BROTÉRIA

SÉRIE TRIMESTRAL

CIÊNCIAS NATURAIS

SUMÁRIO

Contribuição para o estudo do *Coccus hesperidum* L., por Jorge Cancela da Fonseca.

II Contribuição para o Estudo das Diatomáceas da Serra do Gerês, por Alfredo Andrade da Silva.

Observaciones en *Vinca maior*, v. *variegata*, por el P. Jaime Pujiula, S. J.

***Muscicapa hypoleuca* (Pallas) en la Península Ibérica,** por Ramón Saez-Royuela.

Trois Polypores nouveaux pour la flore du Portugal, par J. Pinto-Lopes.

Um novo género de *Ascospermophora* de Portugal (Diplopoda, Nematophora), por Otto Schubart.

Un nuevo caso teratológico en el reino vegetal, por el P. Jaime Pujiula, S. J.

Bibliografia.

MAIO

VOL. XXII = (XLIX) = LISBOA FASC.S I-II = 1953 =

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE 14 MAY 1953

Propriedade e edição de
Gaspar Maria Leal Gomes
Pereira Cabral

Fundador: J. S. TAVARES
Director: A. LUISIER

BROTÉRIA

SÉRIE TRIMESTRAL

Composta e impressa na
TIPOGRAFIA "MINERVA"
de Gaspar Pinto de Sousa,
Sucessores, Limitada
Avenida Barão de Trovisqueira
Vila Nova de Famalicão

Redacção e Administração: Rua Maestro António Taborda, 14 — LISBOA

A. LUISIER, S. J.

MUSCI SALMANTICENSES

Descriptio et Distributio specierum hactenus in Provincia Geographica Salmanticensi cognitarum

Brevi addito conspectu Muscorum totius Peninsulae Ibericae

Un volume de 280 pages, format 260 × 175 mm.

PRIX: 50 ESCUDOS

Avis important: — Tout ce qui concerne la rédaction de cette Série doit être adressé, jusqu'à nouvel ordre, à ***A. Luisier*, Colégio — Caldas da Saúde — Portugal.**

BROTÉRIA

Composta e impressa na Tipografia
«Minerva» de Gaspar Pinto
de Sousa, Sucessores, Limitada
— Vila Nova de Famalicão —

BROTÉRIA

Série trimestral: CIÊNCIAS NATURAIS

REVISTA FUNDADA EM 1902 PELOS PROFESSORES J. S. TAVARES, C. MENDES E C. ZIMMERMANN E PREMIADA COM MEDALHA DE OURO NA EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL DO RIO DE JANEIRO, EM 1922, E NA EXPOSIÇÃO DO LYCEU DE ARTES E OFFÍCIOS DA BAHIA EM 1914. : : : : : :

DIRECTOR: — A. LUISIER

VOLUME XXII

(XLIX)

LISBOA

1953

Contribuição para o estudo do *Coccus hesperidum* L.

(Hemiptera Coccoidea)

I — Estudo sistemático e morfológico

POR

JORGE CANCELA DA FONSECA [1]

SECÇÃO I

CONSIDERAÇÕES GERAIS

«Forman los Cóccidos una de las más importantes famílias de los Hemípteros — quizá no fuera exagerado decir la más importante — desde el punto de vista agrícola, por ser cási todos parásitos de plantas y ocasionar, a veces, daños de tal consideración, que muchos países han creído necesario comisionar entomólogos especializados para estudiar su biología y tratar de encontrar algún medio para combatirlos.»

GÓMEZ-MENOR.

CAPÍTULO I

História e Nomes vernáculos

A. História [2]

O *Coccus hesperidum* L., a que os antigos chamavam *Hibernaculorum pestis* (48), é uma espécie há muito conhecida (64).

---

[1] Trabalho realizado no Laboratório de Entomologia Agrícola e Florestal do Instituto Superior de Agronomia e no Laboratório de Patologia Vegetal «Veríssimo de Almeida». Lisboa.

[2] Os números indicados entre parênteses referem-se à ordem dos Autores citados na Bibliografia.

Já em antigas monografias sobre citrinos se falava de um insecto muito prejudicial, uma «espécie de percevejo», que aparecia aderente aos órgãos daquelas plantas (54).

Em virtude da sua importância, vários autores lhe dedicaram especial atenção e entre eles De La Hire e Sedileau [1] que a descrevem pela primeira vez, em 1692. Volkamer [2], mais tarde, em 1713, torna a descrevê-la sob o nome de «percevejo dos citrinos»; mas, é só depois da publicação do livro *Systema Naturae* de Lineu que começam a aparecer descrições de carácter mais científico.

Recordamos aqui, apenas os nomes daqueles autores, mais conhecidos e mais recentes (fins de século passado até nossos dias), que a esta cochonilha dedicaram uma parcela dos seus estudos, e cujas descrições nos foi dado consultar: Hubbard (38), 1885, nos Estados Unidos; Penzig (54), 1887, Berlese (8), 1896, Leonardi (41), 1920, e Silvestri (69), 1939, em Itália; Newstead (50), 1903, e Green (36), 1904, em Inglaterra; Lindinger (43), 1912, na Alemanha; Balachowsky e Mesnil (7), 1935, em França e, mais recentemente, Gómez-Menor (34), 1940 e Gómez Clemente (32), 1943, em Espanha. De todos estes entomologistas só Newstead, em 1917, se ocupa da descrição do macho do *Coccus hesperidum* L. (51).

Como se vê, já há mais de dois séculos que esta espécie vem chamando a atenção dos entomologistas. Conquanto não seja, geralmente, das espécies de maior interesse económico, a sua área de distribuição geográfica e a sua polifagia são tão notáveis, que não podem deixar de atrair a atenção de tais homens de ciência e assim a considerou Craw, que a apresentou em Setembro de 1881 em *Los Angeles Citrus Fair*, juntamente com outras espécies que atacavam os citrinos (28).

Entre nós esta espécie não foi ainda convenientemente estudada, embora já fosse conhecida, pelo menos, desde os fins do século passado (52). Citam-na, nas suas contribuições

---

[1] Cit. por Bodenheimer (10).

De La Hire et Sedileau — 1692. *Description d'un Insecte qui s'attache à quelques plantes étrangères et principalement aux oranges.* Hist. (Mem.) Acad. Sci. 10: 7-9. (Paris).

[2] Cit. por Berlese (8) e Penzig (54).

para o estabelecimento de uma lista dos coccídeos de Portugal, SEABRA, em 1906 (65), 1918 (66) e 1929 (67), SOUSA DE ALMEIDA (72), em 1935, e MIGUEL NEVES (49), em 1936. BRITO SOARES (14), em 1936, no seu Relatório Final do Curso de Engenheiro-Agrónomo, dedica mais algumas linhas ao *Coccus hesperidum* L. Referem-se ainda a este insecto nos seus trabalhos, RODRIGUES DE SOUSA (62), 1942, em relação à Madeira, FERRÃO (31), 1949, em relação a Angola, COUTINHO SARAIVA (24), 1930, e CASTEL-BRANCO (16), 1949, em relação a Moçambique.

Podemos afirmar, em conclusão, que, o somatório de informações com que concorremos para o estudo desta espécie, é relativamente diminuto, comparado com o fornecido pela bibliografia estrangeira.

B. Nomes vernáculos

Os nomes por que é conhecido, em vários países de língua portuguesa, espanhola, francesa, italiana e inglesa, o *Coccus hesperidum* L. constam da seguinte lista:

Português — *Cochonilha da laranjeira* ou *das laranjeiras* (Portugal)[1].
Lapa da laranjeira (Portugal) (65).
Lapa verde (Madeira) (62).
«Lecanium» dos hesperídeos (Moçambique) (24).

Espanhol — *Cochonilla de los agrios* (Espanha) (32).
Cochonilla blanda de los citrus ou *del naranjo* (Argentina) (9 ; 47 ; 59).
Cochonilla del naranjo (14).

Francês — *Le pou des hespérides* (França) (7).
Cochenille plate de l'oranger (França) (7).

Italiano — *Cocciniglia delle esperidi* (Itália) (69).
Lecanio liscio degli agrumi (Itália) (14).
Cocciniglia bassa (degli agrumi, etc.) (Itália — dialecto) (26 ; 69).

Inglês — *Soft scale* (14 ; 30).
Soft brown scale (E. U. A., África do Sul) (14; 22; 56; 63; 79).
Turtle-back scale (E. U. A.) (38 ; 39 ; 78).
Broad scale (E. U. A.) (38).
Common Shield Scale (Guiana inglesa)[2].

---

[1] Cf. Serv. Inf. J. N. F. 24 (1947), 71 (1949) e 79 (1949). Lisboa.
[2] Cf. Rev. Appl. Ent. (A) 2 : 417 (1914).

CAPÍTULO II

Importância económica

Não é necessário encarecer a importância económica dos citrinos, tanto do ponto de vista internacional como do nacional, para que se possa compreender a do *Coccus hesperidum* L., uma das pragas mais difundidas das referidas árvores de fruto.

Quer na bibliografia nacional, quer na estrangeira, não foi possível conseguir dados concretos sobre os prejuízos causados por este coccídeo.

Estes fazem-se sentir por duas vias principais: uma directa e outra indirecta. Da primeira resulta o enfraquecimento das plantas-hospedeiras pela sucção da sua seiva pelo insecto, e da segunda graves perturbações na actividade fotossintética pela excreção, pelo mesmo, do *substratum* necessário ao desenvolvimento da *fumagina*, fungo negro, que recobre as folhas das plantas atacadas (32; 58; 69). Por outro lado, a Formiga argentina, que vive à custa desta melada, protege-o e dissemina-o de umas árvores para as outras, contribuindo, por vezes, para uma precocidade e aumento considerável dos danos causados a estas (23; 58).

Apesar de tudo, um grande número de autores consideram-no de importância económica secundária, não só por muito raramente atacar todas as árvores de um laranjal (22; 58; 61), mas principalmente por afirmarem ser a sua multiplicação eficaz e usualmente contida por vários parasitas. Tal é a opinião de González-Regueral (35), 1932, e Gómez Clemente (32; 33), 1943 e 1950, referindo-se ao Levante espanhol; Silvestri (69), 1939, a Itália; Quayle (58), 1932, e Coit (22), 1937, aos E. U. A. (Califórnia); Rangel e Gomes (60), 1938, e Costa Lima (23), 1942, ao Brasil; Delassus, Balachowsky, Briche e Lepigre (25), 1927, à Algéria; Rivnay (61), 1944, à Palestina e, finalmente, Powel (56), 1930, à África do Sul.

Outros autores limitam-se a afirmar que tal praga não tem importância económica (Wolcott (79), 1933, nas Índias Ocidentais, e Molinari (49), 1948, na Argentina). Por seu

turno, GREEN, 1904, ao tratar das cochonilhas de Ceilão, assevera que esta espécie, embora seja importante em muitas partes do globo, causa pequenos prejuízos nesta ilha (36). No Japão, segundo CLAUSEN, o ataque dos citrinos por esta espécie, é de pequenas ou nenhumas consequências, sob o ponto de vista económico (18).

BODENHEIMER, em 1935, considera-a fazendo parte do segundo grupo, em importância, de insectos que atacam os citrinos na Palestina (11), e BALACHOWSKY e MESNIL, no mesmo ano, atribuem-lhe um interesse económico secundário como praga dos *Citrus*, embora primordial como praga das plantas de estufa (7).

Na Argentina, BLANCHARD, em 1930, ao referir-se aos danos causados por esta cochonilha, afirma que raras vezes ela determina a morte da planta, mas que no entanto afecta visìvelmente a quantidade e a qualidade dos frutos (9) e QUINTANILLA, em 1946, considera-a como causadora de graves danos nos *Citrus* do norte do País (59). Em Marrocos é tida, por BOUHELIER, DEFRANCE, FRANCOLINI e RUNGS, 1932, como uma praga importante das *Aurancioideae* (13).

Para terminar, apenas citaremos mais um autor: SANDERS. Este, ao dar-se conta, em 1909, das inúmeras descrições do *Coccus hesperidum* L. e de que estas ocupavam sempre lugar proeminente nos trabalhos dos primitivos entomologistas europeus, chega à conclusão de que não só é uma praga de excepcional importância em horticultura e jardinagem, como também era das pragas europeias econòmicamente mais importantes, e acrescenta que actualmente só ocorre como tal, nas regiões onde a falta de cuidados do homem, as condições climáticas favoráveis ou ambas o permitam (63).

Uma vez focado o problema, embora muito sucintamente, do ponto de vista internacional, vejamos o que ocorre entre nós.

Assim, na metrópole, e de um modo geral, a importância económica desta cochonilha é secundária, embora nas árvores novas os ataques intensos possam ser muito prejudiciais [1].

---

[1] Cf. Serv. Inf. J. N. F. 24 (1947) e 71 (1949). Lisboa.

No Algarve[1] não oferece, «por enquanto, perigo de maior» e na freguesia da Alvalade[1] «o interesse da praça é pequeno». Outro tanto já não sucede na região adstrita à Estação Agrária do Porto[2] onde a importância desta praga é muito grande.

Na Madeira, segundo nos informou[3] Silva Vieira, «esta cochonilha é, depois da *Icerya*, a que mais estragos causa aos citrinos».

Finalmente, em Moçambique, enquanto no distrito de Lourenço Marques, em 1934, Coutinho Saraiva, não a considera econòmicamente interessante, não por ser inofensiva para as plantas que parasita, mas por atacar principalmente as tangerineiras e estas não serem, na região, cultivadas «comercialmente, em larga escala» (24), Castel-Branco, em 1949, afirma ser ela «grandemente prejudicial às plantas» na região do Chimoio, além da desvalorização que provoca nos frutos (16).

As nossas observações confirmam, em parte, algumas das várias opiniões expendidas anteriormente. Assim, em Valência (Espanha), não conseguimos ver nos grandes laranjais que tivemos ocasião de visitar, nenhum ataque de *Coccus hesperidum* L. (apenas, de vez em quando, um ou outro indivíduo isolado). Mesmo em plantas de viveiro nos custou descobrir duas bastante atacadas no da «Estación de Fitopatología Agrícola de Burjasot». Tais factos vêm corroborar a opinião de Gómez Clemente de que este coccídeo se localiza principalmente nas árvores jovens e nos viveiros (32), e o facto, também por ele observado, de tender a desaparecer da região como praga própria de citrinos.

Foi-nos dado também verificar (Portugal) que é principalmente pela via indirecta que os danos causados por esta

---

[1] Segundo informações recebidas, em resposta a uma circular, do Posto Agrário do Sotavento do Algarve (Tavira), em 18-5-50, e do Posto de Culturas Regadas de Alvalade, em 20-4-50.

[2] Segundo informações recebidas da Estação Agrária do Porto (Senhora da Hora), em 23-3-50.

[3] Em carta datada de 26-10-50.

cochonilha se fazem sentir. Nem por isso deixam de ser menos importantes. Como já dissemos atrás, a planta sofre, por esta via, perturbações no seu processo fotossintético, de que se ressente, quer na sua parte vegetativa quer na germinativa, perdendo a sua coloração verde brilhante normal, não rebentando com a natural exuberância e dando frutificação quantitativa e qualitativamente deficiente.

Apesar disso, não é fácil atribuir-lhe prejuízos avultados e exclusividade de ataque, visto geralmente não atacar todas as árvores de um laranjal nem, numa árvore, todas as zonas da copa, e se encontrar associada a outras pragas, como o *Chrysomphalus dictyospermi* (Morg.) ou o *Lepidosaphes Beckii* (New.).

Como pudemos observar, esta cochonilha é bastante parasitada (por dois himenópteros e um fungo), mas não podemos afirmar que o índice de parasitismo, nomeadamente o animal, seja de molde a conter a praga, porque não nos foi possível, visto termo-nos ausentado do País, fazer observações estivais, época que nós previámos ser de maior actividade parasitária, pelas indicações colhidas. Quanto ao fungo verificámos que se desenvolvia em proporções muito maiores, principalmente no Outono e nos locais sombreados.

Dos três hospedeiros de interesse económico por nós observados: laranjeiras, tangerineiras e limoeiros, os limoeiros sofriam um ataque que na realidade não valia a pena considerar, embora neles o *Coccus hesperidum* L. fosse intensamente parasitado por himenópteros, e talvez por isso mesmo, contràriamente ao que sucedia com os dois primeiros.

SECÇÃO II

POSIÇÃO SISTEMÁTICA DA ESPÉCIE

« L'Entomologie agricole est une science encore jeune..., pour qu'elle s'épanouisse, il a fallu que le terrain soit suffisament préparé, qu'elle puisse s'étayer sur des fondations solides, qui sont d'une part la *systématique...*»

BALACHOWSKY et MESNIL.

CAPÍTULO I

Introdução histórica

A. Posição sistemática

A espécie *Coccus hesperidum* L. foi colocada, desde a primeira classificação dos seres vivos, na classe *Insecta* (10). LINEU [1], em 1740, na 2.ª edição do seu livro *Systema Naturae*, inclui-a na ordem *Aptera*, passando-a em 1748, na 6.ª edição da mesma obra, para a *Hemiptera* (10), onde se tem conservado, apenas com raras excepções, até nossos dias.

Comporta a classe *Insecta* um certo número de subclasses e divisões, que se foram delineando com os progressos realizados no campo da entomologia. À divisão *Exopterygota* da subclasse *Pterygota* (40) pertence, actualmente, a ordem *Hemiptera* que não continha, porém, na obra de LINEU nenhuma subdivisão (44). Mas, com o avanço da ciência, foram aparecendo nela, várias subordens e famílias dentre as quais se salientou a família *Coccidae* (2; 45). Esta é colocada pela maioria dos autores, na subordem *Homoptera* (2; 6; 29; 40; 50; 69), embora MACGILLIVRAY, em 1921, discordando deste parecer, a inclua numa outra, que ele designa por *Gularostria* (45).

---

[1] Cit. por BODENHEIMER (10).
LINEU, C. — 1740. *Systema Naturae*. Ed. 2. Holmiae.
1748. *Systema Naturae*. Ed. 6. Holmiae.

Balachowsky (2), em 1937, Silvestri (69), em 1939, e Imms (40), em 1942, dividem por sua vez a subordem *Homoptera* nas *series Auchenorhyncha* e *Sternorhyncha* à qual Essig, em 1942, dá o nome de *Hymenelytra* ou *Phytophthires* (29) e da qual faziam parte os coccídeos. Lindinger (44), 1912, e Vayssière (77), 1926, adoptam os termos *Rhynchota* e *Phytophthires*, em vez dos de *Hemiptera* e *Homoptera*, para designar a ordem e a subordem em que estão incluídas as cochonilhas, enquanto que Brues e Melander (15), 1932, e Costa Lima (23), 1942, elevam a subordem *Homoptera* à categoria de ordem e a *series Sternorhyncha* à de subordem.

Quanto pròpriamente à classificação das cochonilhas, esta só se inicia em meados do século passado, com os trabathos de Targioni-Tozzetti [1], 1868, e de Signoret [1], 1868-1875. Estes autores dividem a família *Coccidae* em cinco grupos (subfamílias): *Diaspides*, *Brachyscelides*, *Lecanides*, *Coccides* (68) e *Lecanodiaspides* (5) e metem no terceiro a espécie *Coccus hesperidum* L. (5; 45; 68). Penzig (54), em 1887, e Berlese (8), em 1896, adoptando critério semelhante, dividem os coccídeos em três tribos: *Diaspiti*, *Lecaniti* e *Cocciti* e colocam na *Lecaniti* [2] a referida espécie.

Green (36), 1896; Cockerell (20; 21), 1896 e 1899; Fernald (30), 1903; Newstead (50), 1904; Lindinger (43), 1912; Leonardi (41), 1920; Macgillivray (45), 1921; Vayssière (77), 1926; Balachowsky (2), 1937; Gómez-Menor (34), 1940, e Imms (40), 1942, separam, dentro dos *Coccidae*, um certo

---

[1] Cit. por Balachowsky (5) e Macgillivray (45).

Targioni-Tozzetti, A. L. — 1868. *Introduzione alla seconda Memoria per gli studi sulle Cocciniglie, e Catalogo dei generi e delle specie delle famiglia dei Coccidi, rivista e ordinata.* Atti Soc. Ital. Sci. Nat. 11 : 694–738.

A obra de Signoret (V. Bibliografia) foi publicada nos «Ann. Soc. Ent. Fr.» de 1868 a 1875.

[2] Berlese baseando-se em autores antigos inclui a tribo *Lecaniti* na divisão dos *Gallinsectes*. Réaumur (1738), citado por Bodenheimer (10), considera as cochonilhas divididas em dois grupos: o dos *Gallinsectes* e o dos *Progallinsectes*. Signoret, mais tarde, dá o termo *Gallinsectes* por sinónimo de cochonilhas (68).

número de subfamílias, variável de autor para autor. No entanto são uniformes em colocar o *Coccus hesperidum* L. na subfamília *Lecaniinae*, a que FERNALD (30) e IMMS (40) dão o nome de *Coccinae* (nec *Coccinae* auct.). SILVESTRI, em 1939, só considera, contràriamente a todos estes autores, duas subfamílias, a *Orthezinae* e a *Coccinae*, dividindo esta em quatro tribos: *Coccini (Lecaniini), Pseudococcini, Diaspini* e *Dactylopiini* (69).

A família *Coccidae* dos autores atrás citados é elevada à categoria de superfamítia, *Coccoidea*, pelos investigadores da escola americana, que contribuem com diversos trabalhos para uma melhor caracterização das diferentes famílias (5). BALACHOWSKY, 1948, cita apenas alguns dos nomes mais importantes: MORRISON, STICKNEY, FERRIS, MCKENSIE, CHAMBERLIN, STEINWEDEN e RUSSEL (5). STEINWEDEN (73), 1929, e FERRIS [1], a que se junta COSTA LIMA (23), 1942, incluem o *Coccus hesperidum* L. na família que designam por *Coccidae*, enquanto BRUES e MELANDER (15), 1932, e ESSIG (29), 1942, o põem na *Lecaniidae*.

BALACHOWSKY (6), em 1942, depois de um estudo profundo da matéria, apresenta uma nova classificação das cochonilhas. Como os autores americanos, considera-as constituindo a superfamília *Coccoidea*, que divide em três *phyla: Margaroidae, Lecanoidae* e *Diaspidoidae*, baseando-se para tal nos tipos morfológicos dos machos [2]. Cada um daqueles *phyla* é dividido por sua vez em famílias e subfamílias.

---

[1] Cit. por STEINWEDEN (73).

[2] Já em 1937 tinha estabelecido, para as cochonilhas, três tipos morfológicos de machos: o tipo *margaróide*, e *lecanóide* e o *diaspidóide* (2). Escrevia nessa mesma altura, a respeito dos machos das cochonilhas que muito embora «a sua raridade relativa, o seu aparecimento estacional, juntos, para um mesmo grupo, a uma muito grande uniformidade de estrutura» fossem obstáculos que se opunham a utilização das suas características para a diferenciação das espécies,... os grandes caracteres comuns a todos eles, tinham permitido distinguir entre elas as subfamílias, «estabelecer sobre bases sólidas as divisões naturais» nos coccídeos e de igual modo «as afinidades reais existentes entre certos grupos, que pelos caracteres exclusivos das fêmeas, pareciam muito afastados uns dos outros» (2).

O mesmo autor, em 1948, dá categoria de família ao *phylum*, que passa a estar subdividido, deste modo, num certo número de subfamílias e tribos. O *Coccus hesperidum* L. é colocado, por ele, na família *Lecanoidae*, subfamília *Lecaniinae* e tribo *Lecanini* (5). No presente estudo adoptamos esta classificação, não só por ser mais recente, mas também porque observações que tivemos ensejo de fazer nos levam a aderir a este sistema.

B. Sinonímia

O género *Coccus* e a designação específica *hesperidum*, que individualiza a cochonilha de que nos ocupámos, são introduzidos por Lineu [1] em 1758, na 10.ª edição do seu livro *Systema Naturae*. Na 2.ª edição desta obra tinha-o apresentado sob as designações de *Kermes* e *Pediculus hesperidum*, e na 6.ª edição com a de *Coccus citri* (10). No entanto, o nome específico *Coccus hesperidum* não se manteve ininterruptamente até à actualidade pois esta cochonilha, não só passou por vários géneros (*Calymnatus* Costa, *Calypticus* Costa e *Lecanium* Burm.), como foi descrita por diversos autores como pertencendo a espécies distintas [2].

Até 1835 este coccídeo foi considerado geralmente como pertencendo, principalmente, ao género *Coccus* L. (apenas dois autores o consideram no género *Chermes* ? Geoff.). Nesta data, com o aparecimento dos trabalhos de Costa [3], *Fauna del Regno di Napoli* e *Nuove Osservazioni...*, que o inclui, respectivamente, nos géneros *Calypticus* e *Calymnatus*, e o de Burmeister [3], *Handbuch der Entomologie*, que o coloca no género *Lecanium* [4] Illiger (8; 36), passa-se a designá-lo espe-

---

[1] Cit. por Bodenheimer (10).

Lineu, C. — 1758. *Systema Naturae*. Ed. 10. Helensiae.

[2] Conclusão que ressalta fàcilmente de uma análise cuidadosa da lista que adiante apontamos e da bibliografia consultada.

[3] Cit. por Fernald (30), Gómez-Menor (34), Leonardi (41) e Sanders (63).

[4] Após as investigações de Fernald em 1902 (cit. por Green), este género passou a ser atribuído a Burmeister (34; 36; 41) e não a Illiger como o fizeram Berlese (8) e Signoret (68).

cìficamente por *Lecanium hesperidum* (L.) Burm., conservando-se este nome, com algumas excepções, até há relativamente poucos anos.

Só no princípio do século (1903), com o aparecimento do catálogo de FERNALD (30), se volta ao género *Coccus* de LINEU, cujo tipo é a espécie em estudo (30), se dá o movimento a seu favor e se chega à estabilidade actual. Os trabalhos mais recentes assim o demonstram.

A sinonímia é extensa, como se vê pela lista que a seguir apresentamos. Nela estão indicados os anos e as obras em que aparecem pela primeira vez os nomes específicos referidos e os autores que os atribuíram.

1740 — *Kermes hesperidum* L., Syst. Nat., Ed. II (10).
1740 — *Pediculus hesperidum* L., Syst. Nat., Ed. II (10).
1748 — *Coccus citri* L., Syst. Nat., Ed. VI (10).
1758 — *Coccus hesperidum* L., Syst. Nat., Ed. X, I, p. 455 (30).
1762 — *Chermes hesperidum* Geoff., Hist. Abr. Ins., I, p. 505 (30).
1835 — *Calypticus hesperidum* Costa, Faun. Reg. Nat., Cocc., p. 8 (30).
1835 — *Calypticus laevis* Costa, Faun. Reg. Nap., Cocc., p. 11 (30).
1835 — *Calymnatus hesperidum* Costa, Nuov. Osserv., p. 22 (30).
1835 — *Lecanium hesperidum* Burm., Hand. Ent., II, p. 69 (30).
1843 — *Coccus patelliformis* Curt., Gard. Chron., p. 517 (30).
1867 — *Chermes lauri* (Bouché) Bdv., Ent. Hort., p. 340 (63).
1870 — *Lecanium platycerii* Pack., Rep. Mass. Bd. Agr., p. 260 (63).
1873 — *Lecanium angustatum* Sign., Ann. Soc. Ent. Fr. 5 (3) : 398 (63).
1873 — *Lecanium lauri* Sign., Ann. Soc. Ent. Fr. 5 (3) : 400 (50).
1873 — *Lecanium maculatum* Sign., Ann. Soc. Ent. Fr. 5 (3) : 400 (63).
1875 — *Chermes aurantii* Alf., Trat. Col. deg. Agr., p. 431 (30).
1886 — *Lecanium alienum* Dougl., Ent. Mo. Mag. 23 : 77 (63).
1887 — *Lecanium tesselatum* Dougl., Ent. Mo. Mag. 24 : 25 (50).
1887 — *Lecanium depressum* var. *simulans* Dougl., Ent. Mo. Mag. 24 : 28 (63).
1892 — *Lecanium minimum* Newst., Ent. Mo. Mag. 27 : 141 (63).
1893 — *Lecanium assimile* var. *amaryllidis* Ckll., Trans. Am. Ent. Soc., XX, p. 53 (63).
1893 — *Lecanium terminaliae* Ckll., J. Inst. Jann. 1 : 254 (63).
1895 — ? *Lecanium ceratoniae* Genn., Bull. Soc. Ent. Fr. 7 (5) : CCLXXVII (30).
1896 — *Lecanium hesperidum* var. *lauri* Ckll., Check List, p. 331 (30).
1896 — *Lecanium nanum* Ckll., Psyche, VII, Suppl., I, p. 19 (63).
1897 — *Lecanium flaveolum* Ckll., Psyche 8 : 52-53 (63).
1897 — *Lecanium minimum* var. *pinicola* Mask., N. Z. Trans., XXIX, p. 310 (63).
1898 — *Lecanium ventrale* Ehrh., Canad. Ent. 30 : 245 (63).

1899 — *Lecanium Calymnatus* var. *pinicola* Ckll. & Parr., The Industrialist, p. 230 (30).
1899 — *Lecanium hesperidum* var. *alienum* Ckll., Check List, p. 393 (30).
1902 — *Lecanium (Calymnatus) hesperidum* var. *pacificum* Kuw., J. N. Y. Ent. Soc. 10 : 30 (63).
1903 — *Coccus (Lecanium) minimus* Ckll., Ann. Mag. N. H. 7 (11) : 162 (30).
1903 — *Coccus angustatus* Fernald, Catal. Cocc. World, p. 168 (30).
1903 — *Coccus flaveolus* Fernald, Catal. Cocc. World, p. 168 (30).
1903 — *Coccus hesperidum* var. *alienus* Fernald, Catal. Cocc. World, p. 171 (30).
1903 — *Coccus hesperidum* var. *lauri* Fernald, Catal. Cocc. World, p. 171 (30).
1903 — *Coccus hesperidum* var. *pacificus* Fernald, Catal. Cocc. World, p. 171 (30).
1903 — *Coccus maculatus* Fernald, Catal. Cocc. World, p. 172 (30).
1903 — *Coccus minimus* Fernald, Catal. Cocc. World, p. 172 (30).
1903 — *Coccus minimus* var. *pinicola* Fernald, Catal. Cocc. World, p. 172 (30).
1903 — *Coccus nanus* Fernald, Catal. Cocc. World, p. 172 (30).
1903 — *Coccus terminaliae* Fernald, Catal. Cocc. World, p. 173 (30).
1903 — *Coccus ventralis* Fernald, Catal. Cocc. World, p. 174 (30).
1903 — *Lecanium hesperidum* var. *minimum* Newst., Mon. British Cocc., II, p. 85 (50).
1904 — *Lecanium signiferum* Green, The Coccidae of Ceylon, III, p. 197 (63).
1906 — ? *Lecanium (Trechocorys) hesperidum* var. *africanum* Newst., (sine descr.) Liverpool Univ. Quart. J., I, 2, p. 74 (63 a).
1908 — ? *Lecanium hesperidum* var. *javanensis* Newst., J. Econ. Biol., III, 2, p. 38 (63 a).
1909 — ? *Coccus hesperidum* var. *javanensis* Sand., U. S. D. A., Techn. Ser. 16 (III) : 45 (63 a).

CAPÍTULO II

Caracteres gerais dos diferentes grupos sistemáticos

O nosso estudo sobre o *Coccus hesperidum* L. não ficaria completo, se não caracterizássemos, embora sumàriamente, os diferentes grupos sistemáticos (a partir da família) a que pertence, tanto mais que a classificação adoptada, a de BALACHOWSKY (5), não foi a usualmente seguida, até à data, por outros autores.

a. **Família *Lecanoidae***

Esta família é relativamente menos homogénea que as outras duas da superfamília *Coccoidea:* a *Margaroidae* e a *Diaspidoidae*, com as quais não mantém relações directas. Compreende 10 subfamílias com caracteres variáveis, ligadas frequentemente por formas intermédias (5).

Os principais caracteres desta família são os seguintes:

Fêmea (5)	*Macho* (2)
Armadura bucal com o *labium* geralmente dímero.	Cabeça bem separada do tórax com vários pares de olhos simples.
Cutícula da fêmea em todos os *stadia*, semeada de numerosos tipos de glândulas, mas sempre desprovida de glândulas tubulares terminando por um capitel com um pequeno botão central *(bulla* ou *flictena)* numa das extremidades.	Corpo de cor variável (claro ou escuro), asas transparentes ou ligeiramente esfumadas, dispostas em «tesoura» ou «telhado» ao longo do corpo na posição de repouso. Balanceiros terminados por colchetes simples ou múltiplos.
Orifício anal das larvas e dos adultos desembocando num anel, setígero ou inerme, protegido ou não por placas anais.	Estilete copulador curto ou nulo. Extremidade abdominal geralmente provida de longas sedas apicais e de secreções cerosas em tufos.

b. **Subfamília *Lecaniinae***

Algumas das espécies desta subfamília têm elevada importância económica, o que, junto ao seu grande número, faz dela uma rival da subfamília *Diaspidinae*, a mais importante das da superfamília *Coccoidea* (23). Engloba três tribos: a *Lecanini*, a *Aclerdini* e a *Micrococini* (5).

Esta subfamília caracteriza-se por as fêmeas adultas terem antenas tuberculiformes *(Aclerdini)* (34), de três *(Micrococini)* (41) seis, sete ou oito artículos *(Lecanini)* (45), o orifício anal estar situado na extremidade da face dorsal do abdómen e provido de um anel setígero pluricelular desembocando numa goteira que separa os lobos anais, e rematando por um par de largas placas anais de forma triangular ou subtriangular, e por terem a cutícula espessa, impregnada de cera ou laca (5).

c. **Tribo *Lecanini***

Os insectos desta tribo têm geralmente antenas de seis a oito artículos (73), a armadura bucal com o *labium* monómero (45) e as patas normalmente bem desenvolvidas (73), mas, regra geral, não funcionando na fêmea adulta (formas semimóveis) (17).

Nela estão incluídos numerosos géneros entre os quais o *Coccus* L. COSTA LIMA na classificação que adoptou dá-lhe a categoria de família *(Coccidae)*, já que coloca as espécies que fazem parte das outras duas tribos em famílias diferentes (23).

Como em Portugal o género *Coccus* L. está apenas representado por uma única espécie[1]: o *Coccus hesperidum* L., interessa estabelecer uma chave que permita a separação fácil deste género dos géneros afins. A que apresentamos a seguir, foi extraída do livro *Cóccidos de España* de GÓMEZ-MENOR (34):

1 — Fêmea adulta sem cavidade onde albergar os ovos depois de efectuada a postura. De forma mais ou menos aplanada, quando muito, ligeiramente convexa 2
Fêmea adulta, depois de efectuada a postura, com uma cavidade formada pela face ventral do mesmo insecto, que é côncava, e a planta a que está fixa 3

2 — Fêmea adulta muito aplanada com a derme do dorso dividida em placas e estas com pontos transparentes, semelhantes a perfurações. Animal de cor pardo-escura ..... **Eucalymnatus** Ckll.
Fêmea adulta algo convexa, com a derme do dorso finamente reticulada, sem pontos transparentes ..... **Coccus** L.

3 — Fêmea adulta com a cutícula do dorso provida de glândulas lacíferas espaçadas que formam reticulação poligonal. Base do animal com um rebordo largo pela parte interna ..... **Saissetia** Depl.
Fêmea adulta com a cutícula do dorso provida de glândulas lacíferas separadas que não formam reticulação poligonal apertada ou se a formam, a base do animal é constituída por um bordo cortante ..... **Eulecanium** Ckll.

---

[1] Na Ilha da Madeira e na de S. Tomé existe uma espécie afim: *Coccus viridis* (Green).

d. Género *Coccus* L.

Os principais caracteres dos indivíduos deste género são os seguintes:

Fêmea adulta	*Macho adulto* (69)
Corpo de contorno elíptico, um tanto assimétrico (34), mais ou menos convexo, provido de sedas marginais e de tubérculos (36) glandulares dorsais, submarginais, em número de quatro ou mais, de desenvolvimento variável (69).	Alado. Olhos simples em número de 6 (2 dorsais, 2 ventrais e 2 supero-laterais mais pequenos que os primeiros).
Superfície dorsal nua e ligeiramente reticulada; ventral lisa e mais fina (34).	
Antenas algo cónicas (34) e de 7 ou 8 artículos (69).	Antenas de 10 artículos.
Patas normais, débeis (34) e com digítulos no tarso e na garra (69).	
Placas anais mais compridas que largas e anel anal provido, em regra, de 8 sedas (69).	Sétimo segmento abdominal com os ângulos posteriores um pouco para fora e para trás; oitavo com os ângulos laterais um pouco avançados para fora em forma de grossos tubérculos; *stylus* comprido.

Devido à existência, como já tivemos ocasião de dizer, de uma espécie afim do *Coccus hesperidum* L. na Ilha da Madeira, que pudemos identificar em material gentilmente cedido pelo Ex.mo Sr. Prof. C. M. Baeta Neves, achámos conveniente estabelecer uma base de distinção entre elas:

Fêmea adulta aplanada ou moderadamente convexa; derme fina. Antenas de 7 artículos (36).

Superfície dorsal do corpo de amarelo brilhante a amarelo esverdeado, semeada de pontuações escuras, mais ou menos numerosas, que lhe dão, por vezes, um aspecto marmoreado.	Superfície dorsal verde pálido com grandes manchas irregulares anegradas, centrais e sub-epidérmicas devidas ao conteúdo dos tubos de Malpighi (36).
Sedas marginais geralmente simples e ponteagudas (37).	Sedas marginais curtas, em geral, profundamente dentadas ou ramificadas (36).

Fêmea na postura com uma mancha púrpura escura na região abdominal (8).	Fêmea na postura sem qualquer mancha abdominal (36).
Coccus hesperidum L.	*Coccus viridis* (Green).

SECÇÃO III

MORFOLOGIA EXTERNA

«L'étude de la morphologie externe de *Coccidae* présente une très grande importance, car ce sont exclusivement les caractères extérieurs qui permettent de différencier entre eux les sous-familles, tribus, genres et espèces.»

BALACHOWSKY.

CAPÍTULO I

Material e Métodos

A. Material

Os exemplares de *Coccus hesperidum* L., sobre os quais incidiram as observações, procederam dos citrinos (laranjeiras, tangerineiras e limoeiros) do Laranjal do Instituto Superior de Agronomia, na Tapada da Ajuda.

As medições foram feitas em exemplares colhidos, quase exclusivamente, sobre tangerineiras; apenas um certo número de ovos e adultos provieram de alguns limoeiros (um deles situado na Horta do I. S. A.).

O material óptico utilizado foi: um microscópio «Baush and Lomb», com duas oculares: 5× e 10×, e três objectivas: 10×, 43× e 97× (imersão); uma lupa binocular «Spencer», com oculares de 9× e 18×, e objectivas de 1×, 3× e 6×; e uma câmara clara «Nachet».

B. Métodos

Nas preparações micrográficas, tão necessárias ao estudo da morfologia, recorremos a três técnicas fundamentais:

a) Montagem directa em líquido de Faure, Berlese ou Hoyer (53).
b) Montagem em bálsamo do Canadá dos insectos prèviamente corados (53).
c) Montagem directa em xilol-bálsamo do Canadá (34).

Seguimos a primeira na preparação das larvas e das fêmeas adultas do *Coccus hesperidum* L., e também nos dos himenópteros seus parasitas; com a segunda preparámos larvas e adultos, e com a terceira apenas adultos.

a) **Montagem directa em líquido de Faure, Berlese ou Hoyer**

Nas suas linhas gerais esta técnica, como a que aplicámos ao *Coccus hesperidum* L., consiste no seguinte:

1 — Picar com uma agulha muito fina o tegumento da face ventral dos insectos, para facilitar a operação seguinte.
2 — Fervê-los em banho-maria e, moderadamente, em potassa cáustica a 10 % até que fiquem completamente descorados e transparentes. Por vezes para atingir este objectivo, é necessário retirá-los para um vidro de relógio e aplicar-lhes umas compressões de modo a expulsar todos os grânulos de gordura que existam no seu interior (este *desideratum* atinge-se fàcilmente utilizando uns triângulos de cartolina). Pode-se mudar nesta altura a potassa caso se veja nisso necessidade.
3 — Passá-los por água destilada a frio ou fervê-los durante alguns minutos. Bastam três passagens totalizando cerca de 10 minutos para ficarem isentos de potassa.
4 — Colocá-los em álcool a 96° durante 10 minutos, com o fim de os desidratar, antes de
5 — Montá-los em líquido de Faure.

Esta técnica, usada nas preparações temporárias dos coccídeos, em pouco difere da indicada por Pastrana (53), que lhe serve de base. Este autor não se refere à necessidade de picar os insectos, nem à desidratação pelo álcool. No entanto, verificámos que, seguindo o *processus* por ele indicado, embora os insectos ficassem descorados, retinham, todavia, no seu interior grande quantidade de grânulos de gordura que dificultavam a visão da armadura bucal, antenas, patas e placas anais.

De início colocámos os insectos, antes de proceder às operações de montagem, 5 minutos em éter acético (53) para que toda a cera fosse dissolvida, mas cedo abandonámos esta operação por verificarmos que era dispensável.

Os himenópteros, conservados num tubo, em álcool, foram montados directamente sobre uma gota de líquido de Faure, Berlese ou Hoyer. Não procedemos à sua descoloração pela potassa, para que não fosse dificultada a sua ulterior identificação.

Dos três líquidos, o que nos deu melhores resultados foi o de Faure. Seguiram-se-lhe o de Berlese e o de Hoyer. Este último desagregou e descorou um pouco os exemplares.

b) **Montagem em bálsamo do Canadá dos insectos prèviamente corados**

A técnica apurada a que chegámos neste caso pode resumir-se como segue:

1 — Picar os insectos: larvas do 2.º *stadium* e fêmeas adultas, visto as larvas do 1.º *stadium* não o necessitarem.
2 — Fervê-los, em banho-maria e, moderadamente, em potassa cáustica a 10 % até descorarem. Para as larvas do 1.º *stadium* bastam 5 a 10 minutos; não necessitam também das operações 3 e 4.
3 — Retirá-los para um vidro de relógio e aplicar-lhes umas compressões para que sejam expulsos os glóbulos de gordura.
4 — Pô-los a ferver novamente, depois de mudar a potassa, até ficarem completamente transparentes.
5 — Passá-los por água destilada durante 10 minutos.
6 — Colocá-los em fucsina ácida durante meia a uma hora, para que a coloração se fixe bem.
7 — Desidratá-los pelo álcool a 96º. O tempo deve ser regulado de modo a impedir a descoloração demasiada dos exemplares (5 a 10 minutos).
8 — Deixá-los 3 a 5 minutos em eugenol.
9 — Montá-los em bálsamo do Cánadá.

Existem, também, neste método, aplicado nas preparações permanentes das cochonilhas, em relação ao indicado por PASTRANA (53), pequenas diferenças. Assim, picámos os insectos antes de irem para a potassa e não depois de já terem fervido nesta durante algum tempo, não utilizámos na lavagem água com 1 % de ácido clorídrico, não fizemos passar os insectos pela escala dos alcoóis e substituímos, com vantagem, o xilol pelo eugenol.

Além da fucsina ácida, usámos a básica e o azul de algodão, mas sem que o fim em vista fosse alcançado. Nas primeiras preparações o insecto, uma vez corado, passava pela escala das alcoóis: 50º, 70º e 96º (2 a 3 minutos em cada); mais tarde abandonámos o de 50º, e, por último, só o de 96º era utilizado (com resultados absolutamente satisfatórios).

c) **Montagem directa em xilol-bálsamo do Canadá**

Com o fim de observar os ovos no seio de uma fêmea parturiente recorremos a este outro método.

Segundo BERRO AGUILERA[1] consta das seguintes operações:

1 — Colocar os insectos num pequeno tubo de vidro com xilol puro,

---

[1] Cit. por GÓMES-MENOR (34).

BERRO-AGUILERA, J. — 1931. *Técnica de las preparaciones micrográficas para el estudio de los Cóccidos.* Bol. Pat. Veg. Ent. Agr. 5 : 38-46. Madrid.

durante 24 ou 48 horas (no nosso caso estiveram mais de 48 horas).
2 — Passá-los a um vidro de relógio.
3 — Montá-los em bálsamo do Canadá.

CAPÍTULO II

Elementos de caracterização

Como elementos de caracterização apenas focaremos, neste capítulo, as fórmulas e as curvas antenais e as fórmulas das patas.

a. Fórmulas antenais

A *fórmula antenal* é uma «fórmula de simplificação que permite conhecer imediatamente o comprimento respectivo dos diferentes artículos da antena, uns em relação aos outros. Cada artículo é designado por um algarismo representando a sua posição na antena, o algarismo 1 designa o *escapo*, 3 o 3.º artículo, 8 o 8.º artículo, etc.... Na fórmula, os primeiros algarismos indicam os artículos mais compridos, os últimos os mais curtos. Quando dois artículos são do mesmo comprimento, colocam-se entre parêntesis» (2).

As fórmulas antenais têm sido bastante usadas na distinção das espécies e dos géneros da subfamília *Lecaniinae* (45), mas, no entanto, muitos autores atribuem-lhe diminuto valor taxonómico por ser frequente achar-se para a mesma espécie fórmulas bastante diversas (71; 82; 122). Tal facto é devido, muitas vezes, à dificuldade de medir correctamente e de determinar os limites exactos dos vários artículos. Prova-o as diferenças que existem entre as diversas fórmulas apresentadas para o *Coccus hesperidum* L., como se verá adiante.

A primeira dificuldade que surge reside na descontinuidade do revestimento tegumentar de um artículo para o seguinte e da porção situada entre dois artículos, a *conjunctiva*, não ser visível ou sê-lo muito dèbilmente. Obsta-se, até certo ponto, a este inconveniente considerando, ao fazer a medição, que o fim do artículo está situado aproximadamente,

no centro da *conjunctiva*. A causa de erro aumenta quando os artículos estão encurvados. A segunda dificuldade está em saber quais os pontos dos extremos do artículo que se devem tomar para efeitos de medição; o primeiro artículo é aquele em que é mais difícil fazer esta determinação, por ter geralmente a forma de tronco de cone de bases não paralelas [1]. A terceira está «na ligeira diferença no comprimento de alguns dos segmentos comparados uns com os outros». Estas diferenças, apenas de 2 a 3 micra, são no entanto suficientes, quando não mantidas, para mudar o lugar do artículo na fórmula antenal (70). Juntaremos a estas uma outra causa de erro, que, quanto a nós, tem também marcada influência: o facto de, nas preparações, as antenas não ficarem, regra geral, completamente estendidas. Não é raro observar-se uma certa interpenetração dos diversos artículos na zona de tegumento mais frouxo que os separa.

A estas fórmulas é costume juntar as medidas dos diversos artículos, em micra, dispostas num quadro (2), achando-se depois o cumprimento médio de cada artículo e o da antena. BALACHOWSKY diz que estas medidas não têm interesse se não «são examinadas a título comparativo, em relação umas às outras» e acrescenta que se pode «estabelecer uma proporção existente entre o comprimento respectivo dos diversos artículos da antena que é sensìvelmente constante para uma mesma espécie» (2).

b. Curvas antenais

As *curvas antenais*, seguindo o método exposto por HOLLINGER (37), estabelecem-se como se segue: Numa folha de papel milimétrico marcam-se, num sistema de eixos coordenados: sobre o eixo das ordenadas os artículos das ante-

[1] Na medição dos artículos das antenas tomámos sempre a distância entre o centro de duas *conjunctivas* consecutivas para dimensão do artículo, excepto no 1.º artículo em que adoptámos o comprimento medido sobre a perpendicular baixada do ponto mais elevado da base menor (superior) sobre a base menor (inferior) do tronco de cone que o representa.

nas, de 10 em 10 milímetros, e sobre os das abcissas os comprimentos desses artículos representando cada milímetro um micron. Ao estabelecermos estas curvas marcámos os artículos das antenas no eixo das abcissas, e os seus respectivos comprimentos nos das ordenadas. Esta disposição pareceu-nos mais adequada a fazer ressaltar as discrepâncias entre os comprimentos dos vários artículos, e a permitir uma melhor leitura e comparação das curvas obtidas.

Hollinger atribui maior valor taxonómico às curvas antenais do que às fórmulas, por ter verificado que, para cada espécie das por ele estudadas (algumas do mesmo género), estas eram distintas e características (37). Brain e Cockerell [1] têm a mesma opinião.

Da análise das diferentes curvas apresentadas por Hollinger conclui-se que se pode tirar partido destas, não só para caracterizar os diferentes géneros, mas além disso para estabelecer os graus de parentesco entre eles: géneros afins têm curvas antenais pouco dissemelhantes. Cremos portanto que as curvas antenais têm bastante interesse taxonómico.

c. Fórmulas das patas

As fórmulas das patas são estabelecidas idênticamente às antenais e as causas de erro são as mesmas. O artículo n.º 1 é a coxa e o n.º 6 a garra (no caso do *Coccus hesperidum* L.). Muitos autores utilizam-nas como carácter distintivo das espécies (45), a que juntam as medidas dos diversos segmentos [2], mas o seu valor taxonómico é muito secundário (2; 73) em relação ao das antenais (70).

---

[1] Cit. por Hollinger (37).

Brain, C. K. — 1915. *The Coccidae of South Africa.* Trans. Roy. Soc. South. Africa 5(2): 65–194. (Cape Town).

Cockerell, T. D. A. — 1913. ***Phenacoccus betheli Again.*** Canad. Ent. 45: 14–15. (London, Ont.).

[2] As medidas dos diversos segmentos das patas foram feitas sempre segundo a maior dimensão do segmento, excepto a da coxa em que medi a altura do tronco de cone que a representa.

CAPÍTULO III

Estudo da fêmea

A fêmea do *Coccus hesperidum* L. passa, antes de atingir o estado adulto, por dois *stadia* larvares (4). Neste capítulo fazemos o estudo morfológico de cada um desses *stadia*, a partir de observações pessoais, iniciando-o pela fêmea adulta, *instar* pelo qual se caracteriza principalmente a espécie (6), a que faço seguir o da larva do 1.º *stadium*, mais importante que a do 2.º pelas suas particularidades morfológicas, depois de uma breve referência à fase de ovo.

A. Fêmea adulta

A fêmea adulta do *Coccus hesperidum* L. é de forma oval (fig. 1), ligeiramente mais estreita na parte anterior e tornando-se com a idade algo oval em que a máxima largura está situada um pouco depois do 3.º par de patas (fig. 2-A). Green considera-a oblongo-oval (36) e Lindinger, oval-cordiforme (43). Todavia a simetria das formas não se mantém, muitas vezes, a não ser nas fêmeas que atingiram há pouco o estado adulto. Esta assimetria é causada pelo desenvolvimento anormal dos lados do corpo, quer devido ao local onde se fixaram os insectos, em geral ao longo da nervura principal das folhas, quer a encontrarem-se, com alguma frequência, amontoados por cima uns dos outros (fig. 1). O contorno apresenta-se, então, com curvaturas diferentes de um e de outro lado da linha média do corpo, estando a região cefálica dirigida para um dos lados.

Quadro I

Dimensões, em micra, da fêmea adulta

Tangerineira *						Limoeiro *		
Fêmeas preparadas			Fêmeas não preparadas **			Fêmeas não preparadas **		
Exemplares	Comprimento	Largura	Exemplares	Comprimento	Largura	Exemplares	Comprimento	Largura
I	1976	1389	I'	2095	1238	I"	2571	1286
II	2048	1529	II'	2738	1619	II"	1905	952
III	1905	1048	III'	1762	1048	III"	2405	1389
IV	3095	2333	IV'	1571	952	IV"	2571	1310
V	2095	1333	V'	1666	1048	V"	2850	1389
VI	1952	1429	VI'	2571	1929	VI"	2690	1429
VII	1976	1333	VII'	2381	1857	VII"	3666	2286
VIII	1762	1238	VIII'	2238	1643	VIII"	2850	2000
IX	1690	1071	IX'	2238	1762	IX"	3952	2452
X	1810	1000	X'	2190	1714	X"	3095	2238
XI	1048	881	XI'	2429	1666	XI"	3429	2000
XII	1762	1190	VII'	2381	1666	XII"	3476	2262
XIV	2071	1500						
XV	1619	881						
XVI ***	2713	1476						
XVII ***	2476	1286						
Máximos	3095	2333	Máx.	2738	1929	Máx.	3952	2452
Mínimos	1048	881	Mín.	1571	952	Mín.	1905	952
Médias	2000	1307	Méd.	2188	1512	Méd.	2955	1749

* Hospedeiros sobre os quais foram colhidos os exemplares.

** Fêmeas já completamente desenvolvidas.

*** Não há a certeza de terem sido apanhados em tangerineiras.

Quadro II

Dimensões, em micra, da fêmea adulta, segundo vários autores

Autores	Comprimento		Largura	
	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
De la Hire e Sedileau (1692) (10).	7400	—	4230	—
Hubbard (1885) (38).	4000	3000	—	—
Penzig (1887) (54).	4000	2000	—	—
Berlese (1896) (8).	3800*	—	2700*	—
Green (1904) (36).	3500	2250	2500	1250
Lindinger (1912) (43).	5000	2250	3000	1250
Leonardi (1920) (41).	5000	2500	3000	1500
Blanchard (1930) (9).	5500	4500	—	—
González-Regueral (1932) (35).	5000	2500	3000	1500
Watson e Berger (1932) (78).	4000	3000	—	—
Balachowsky e Mesnil (1935) (17).	4000	3000	3000	2000
Hume (1937) (39).	4000	3000	—	—
Silvestri (1939) (69).	3200*	—	2100*	—
Gómez-Menor (1940) (34).	4000	3000	2500	2000
Gómez-Clemente (1943) (32).	3500*	—	2500*	—
Lepesme (1947) (42).	4000*	—	—	—
Molinari (1948) (47).	4000	3000	2500*	—
Della Beffa (1949) (26).	3200*	—	2000	—
Castel-Branco (1949) (16).	4000	3000	2500	2000
Bodenheimer (1951) (12).	5000 3000**	2500 —	3000 —	1500 —
Cancela da Fonseca (1950).	3950 2400*	1050 —	2450 1450*	900 —

* Médias.

** Média aproximada nos cítrinos.

As dimensões são também muito variáveis, indo como se vê no Quadro I, de cerca de 1050 micra de comprimento por 900 de largura, nas fêmeas adultas imaturas, e 3950 micra por 2450, nas completamente desenvolvidas. Como números médios obtivemos 2400 micra de comprido por 1450 de largo.

Do Quadro II, onde estão resenhados os máximos, os mínimos e as médias indicados por vários autores para o comprimento e a largura da fêmea adulta desta espécie, conclui-se que a amplitude da variação das suas dimensões é bastante grande, visto, de acordo com os autores mais recentes, o comprimento variar de 1050 e 5500 micra e a largura de 900 a 3000, pois De La Hire e Sedileau acharam como valores máximos respectivamente 7400 e 4230 micra.

Fig. 1 — Folha de tangerineira atacada pelo *Coccus hesperidum* L.

A face dorsal do corpo é mais ou menos convexa (fig. 2), com as margens, um tanto ou quanto deprimidas, aumentando essa convexidade com a aproximação e durante a época da postura. Apresenta na parte antero-lateral dois pontos negros, os olhos, e na extremidade posterior uma incisão com cerca de um quinto do comprimento total do corpo que termina em duas pequenas placas tringulares, as *placas anais* (fig. 2-A), de coloração amarelada, geralmente mais escura que o resto do corpo. Na parte central pode-se observar uma carena longitudinal bastante pronunciada, da qual partem radialmente, em direcção às margens do corpo, um número variável de *carinulae*, que de modo algum correspondem aos segmentos. Estes não são visíveis por esta face, contràriamente ao que afirma Berlese (8). A epiderme é lisa e povoada de pequenas fossetas, circulares ou poligonais no dizer de Penzig (54), que lhe dão um aspecto reticulado.

A carena central desaparece ante o abaulado do dorso, que é, em algumas fêmeas, bastante acentuado e se pronuncia cada vez mais à medida que se avança na postura; as *carinulae* laterais, nesta altura, apenas se distinguem junto à orla marginal do corpo. Nas margens laterais deste, notam-se, de cada lado, dois pequenos traços brancos, correspondentes a igual número de pequenas reentrâncias, as *depressões estigmáticas* [1]. Estes traços não são mais do que sedas glandulares, as *sedas estigmáticas*, recobertas de cera.

A coloração do dorso é muito variável. Pode ser ocre, amarelo-palha, amarelo-térrea, amarelo esverdeada, amarelo-acastanhada, amarelo-avermelhada ou castanho-avermelhada e vai escurecendo à medida que a fêmea avança em idade e se aproxima do fim da vida, tornando-se então, amarelo-acastanhado ou castanha escura. Os indivíduos mortos, ou conservam a sua coloração escura ou tornam-se de um castanho pálido. Mascarando, com maior ou menor intensidade, esta cor fundamental, encontra-se um pigmento castanho-avermelhado escuro (em alguns casos relativamente menos intenso) que se reparte pela superfície do corpo dos modos mais variados. Ou se distribui uniformemente em simples pontos ou pequenas manchas no fundo das fossetas; ou em faixas ou manchas de tamanho e forma variáveis, ao longo da carena central ou de um ou de outro lado desta, das *carinulae* radiais, em correspondência com os canais estigmáticos, rodeando as placas anais ou marginando linearmente o corpo, ou finalmente, invadindo-o quase por completo, como sucede em geral nas fêmeas no período de postura, que tomam um aspecto marmoreado escuro.

O insecto é por vezes bastante deprimido e translúcido, deixando transparecer através dele a coloração verde das folhas sobre as quais se fixa.

A superfície dorsal é ainda recoberta por uma fina

---

[1] Adoptámos o termo *depressão*, usado por STEINWEDEN (73), em vez do *incisão* de muitos autores, por nos parecer que traduz melhor a realidade.

camada de laca, constituída por pequenas escamas transparentes, frágeis e cristalinas (8), que lhe dá um aspecto envernizado.

Observando fêmeas preparadas pelos dois últimos métodos indicados no capítulo próprio, distingue-se na face dorsal, em maior quantidade próximo da orla marginal do

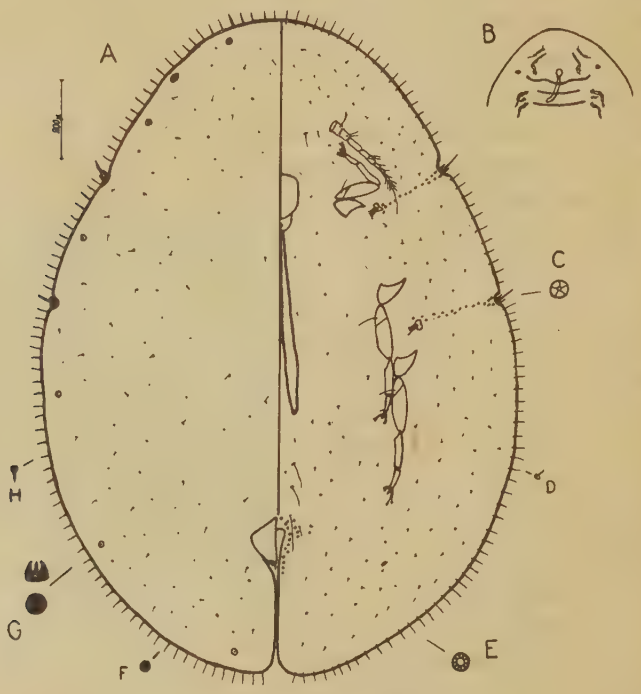

Fig. 2 — Fêmea adulta

corpo, mas disseminadas por todo ele, pequenas pontuações (fig. 2-A), que julgamos serem os *poros simples* (constituídos por um simples anel) (fig. 2-F) de Steinweden (73). Distinguem-se também, em maior número, uns orifícios circulares mais pequenos, que não coram de castanho avermelhado como os anteriores, e distribuídos mais uniformemente, que cremos serem as aberturas das glândulas lacíferas citadas por Berlese (8) e Teodoro (74).

Com disposição algo semelhante à dos poros simples

também se pode distinguir, na face dorsal, um certo número de pequenas sedas (fig. 2-A), curtas e fortes (figs. 2-H e 9).

Por último, ainda como ornamento desta face, salientam-se os *tubérculos submarginais*, assim designados por GREEN (36) e STEINWEDEN (73), de estrutura muito peculiar: a derme invagina-se para formar um tubo e volta a invaginar formando um novo tubo dentro do primeiro, que vem abrir à superfície (fig. 2-G) (73).

O número destes tubérculos varia de 4 a 6 de cada lado da linha média do corpo mas, pela sua frequência, achamos provável que o número tipo seja de seis pares, assim distribuídos: o 1.º, entre os olhos e a referida linha; o 2.º, por altura da inserção das antenas; o 3.º, por altura do 2.º par de patas; o 4.º, um pouco depois do 3.º par; o 5.º, na linha das placas anais, e o 6.º, nos extremos dos lobos anais (fig. 2-A). GREEN contou quatro a cinco pares (36), e SILVESTRI (69) e STEINWEDEN (73), quatro. SILVESTRI chama-lhes *discos glandulares submarginais* (69).

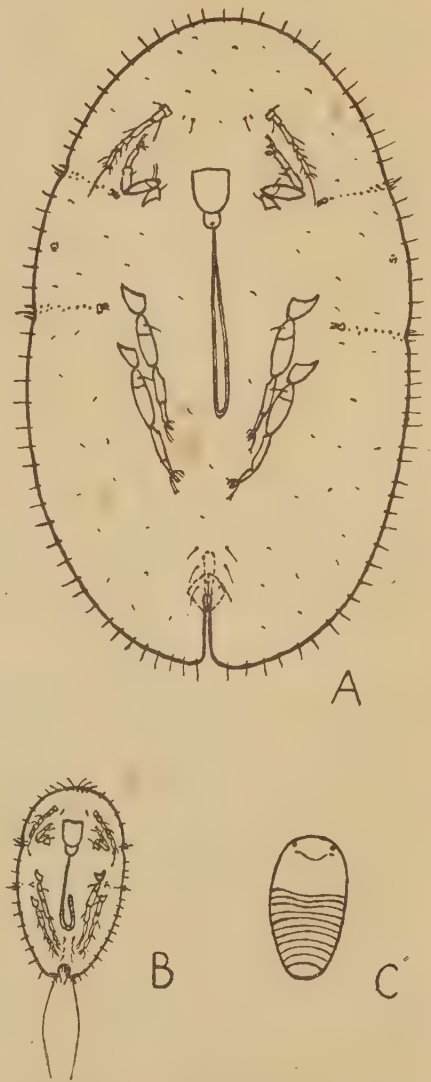

Fig. 3 — Larva do 2.º *stadium A*, larva do 1.º *stadium B* e ovo *C*

Por todo o contorno do corpo observa-se um número variável de *sedas marginais*, relativamente curtas, mais dé-

beis que as das depressões estigmáticas, ligeiramente curvas e mais ou menos à mesma distância umas das outras (fig. 2-A). São normalmente simples e ponteagudas, mas podem ser também dentadas no *apex* ou diversamente ramificadas (fig. 4). As da extremidade posterior do corpo são mais compridas e fortes, atingindo o seu máximo nos lobos anais. Berlese põe a hipótese de serem estas sedas o prolongamento externo de glândulas ceríferas (8).

Fig. 4 — Sedas do contorno do corpo da fêmea adulta

As antenas e as patas estão totalmente encobertas pelo corpo do insecto, intimamente aderentes à superfície ventral deste e dispostas do seguinte modo: antenas dirigidas para trás e por fora do primeiro par de patas, este voltado para diante e dobrado em cotovelo pela artículação fémur-tibial; o segundo e o terceiro par estendidos e voltados para a região abdominal mais ou menos paralelamente à margem lateral do corpo[1] (fig. 2-A). Entre as patas do primeiro par distinguem-se: o *gnathocephalon*, avermelhado, o *labium* e quatro filamentos finos e brilhantes, os estiletes mandíbulo-maxilares.

Observam-se ainda, na face ventral, quatro linhas brancas que se dirigem das depressões estigmáticas para o centro do corpo do animal e se interrompem na linha das patas, isto é, num ponto relativamente afastado do contorno daquele. São os canais estigmáticos repletos de cera.

A segmentação do corpo não é visível[2], a não ser nas fêmeas uo período de postura em que o último segmento torácico e os segmentos abdominais se distinguem com certa facilidade.

A face ventral tem a epiderme lisa, fina, e uniformemente colorida, desde o amarelo pálido ao castanho claro, e contacta em toda a sua extensão com a superfície sobre a qual o insecto se apoia.

Nela se pode distinguir, semelhantemente ao que se passa

---

[1] Não notámos os sulcos que, segundo Berlese (8), alojam as patas.

[2] Berlese afirma que se nota uma segmentação evanescente (8).

no dorso, um grande número de pêlos curtos e finos com a base aureolada (fig. 2-D), mais ou menos uniformemente distribuídos (figs. 2-A e 9). A juntar a estes observam-se junto à margem do corpo um grande número de orifícios glandulares, possìvelmente aberturas de glândulas ceríferas (fig. 9).

Com a ovoposição inicia-se a formação de uma cavidade abdominal que aumenta até ao ponto de a face ventral quase contactar com a dorsal, formando-se assim uma câmara de postura, incubação e protecção. Esta cavidade não abrange o cefalotórax nem as margens do abdómen que continuam em contacto com a superfície de apoio.

Algum tempo antes de começar a formação da dita cavidade nota-se o aparecimento de uma mancha vermelho-acastanhada escura que abrange sòmente a parte do abdómen que se irá encurvar.

a. Cabeça

Na cabeça dos coccídeos há uma distinção nítida entre a *região cefálica sensorial*, indicada pelos olhos e pelas antenas, e a *região bucal*, considerando nela as mandíbulas, as maxilas e o *labium* (55).

A *região cefálica bucal*, fortemente quitizada (55), ocupa uma pequena zona da parte ventral e posterior da cabeça. PESSON designa esta zona, «que abriga as peças bucais», por *gnathocephalon*[1] (55), termo que adoptámos, por não termos encontrado outro mais satisfatório.

A *região cefálica censorial* é mais vasta, membranosa e pràticamente indistinta do tórax (55). No entanto observá-

---

[1] PESSON considera este termo em sentido lato e não no sentido restrito comummente usado, e em oposição a *procephalon* (SNODGRASS) (71).

Gnathocephalon — «Parte da cabeça formada pelos segmentos gnatais, suportando as mandíbulas e as primeiras e as segundas *(labium)* maxilas.»

Procephalon — «Região da cabeça anterior à dos segmentos gnatais, representando o primitivo *protocephalon*, formado no embrião a partir dos lobos cefálicos e do segmento tritocerebral, suportando o labrum, a boca, os olhos» e as antenas.

mos por baixo do *gnatocephalon* um sulco, mais ou menos longo, mas que não chegava à margem do corpo (fig. 2-B).

Na parte antero-lateral da região dorsal da cabeça, a *nuca* segundo BALACHOWSKY (2), e junto à orla do corpo, estão situados os olhos (fig. 2-A).

As antenas situam-se ventralmente, a certa distância do contorno da cabeça, na zona da área sensorial que BALACHOWSKI denomina *fronte* (2). Entre as antenas existem quatro sedas, as *sedas interantenais*, segundo GREEN [1], ou *fronto-antenais*, segundo BALACHOWSKY (2), as extremas muito curtas, finais, difíceis de ver, e as do meio muito compridas (fig. 2-A).

Passamos agora a estudar com mais pormenor os principais órgãos da cabeça.

Olhos — simples, submarginais [2], segundo SILVESTRI distanciados da margem 40 micra (69), salientes, negros e com uma pinta branca no centro, que BERLESE diz ser o cristalino (98).

Fig. 5 — Antenas: *A*, Fêmea adulta; *B*, Larva do 1.º *stadium*; *C*, Larva do 2.º *stadium*

Antenas — bem desenvolvidas, ligeiramente cónicas e de sete artículos, sendo o basilar, o escapo, o mais largo de todos, curto, algo tronco-cónico e com três sedas; o segundo, ligeiramente mais comprido, com a mesma forma e duas sedas, uma grande e outra pequena a um dos lados; o terceiro, bastante maior que qualquer destes, é inerme e cilíndrico; o quarto, o mais comprido de todos, é também cilíndrico e com três sedas próximo do ápice; o quinto e o sexto sensìvelmente do mesmo tamanho (o sexto algo maior), têm cada um, uma seda a meio; por último, o sétimo, com um comprimento

[1] Cit. por MACGILLIVRAY (45). O número e o tamanho destas sedas têm grande interesse taxonómico (73).

[2] GREEN considera-os marginais (36).

quase igual à soma dos dois anteriores, é ligeiramente cónico e com seis sedas laterais e uma no ápice, bastante comprida (fig. 5-A). BALACHOWSKY e MESNIL (7) afirmam ter a antena oito artículos, o que não foi por nós observado em nenhum exemplar. Muitos autores consideram como carácter específico o número e o arranjo das sedas das antenas (45), o que nos parece aceitável, embora de importância taxonómica secundária.

MACGILLIVRAY (45) e STEINWEDEN (73) fazem notar a relação existente entre o desenvolvimento das antenas e actividade do insecto. Assim insectos *(cochonilhas)* com patas desenvolvidas, semi-móveis *(Lecanini)* ou móveis *(Monophlebini)*, têm geralmente antenas com igual desenvolvimento. É o caso do *Coccus hesperidum* L.

As dimensões dos diversos artículos são bastante variáveis, como se pode deduzir dos valores máximos, mínimos e médios indicados no Quadro III.

Quadro III

Valores máximos, mínimos e médios, em micra, das dimensões dos artículos das antenas da fêmea adulta

Artículos	Valores*		
	Máximos	Mínimos	Médios
1	42,8	17,9	29,5
2	46,5	25,0	37,3
3	64,3	37,5	52,1
4	75,0	25,0	55,8
5	30,3	14,3	21,9
6	32,1	14,3	24,4
7	57,2	39,3	49,0
Total	332,2	178,6	270,0

* Obtidos da medida de 16 fêmeas.

Para o comprimento total da antena achámos uma variação de cerca de 180 micra a cerca de 330. O comprimento médio difere relativamente pouco do obtido por outros autores, embora conservando-se sempre inferior aos deles:

BERLESE (8)	280 micra
LEONARDI (41)	280 »
SILVESTRI (69)	300 »
GÓMEZ-MENOR (34)	290 »
CANCELA DA FONSECA	270 »

Das medições feitas estabelecemos a fórmula antenal média: 4-3-7-2-1-6-5. Comparando esta fórmula:

Cancela da Fonseca	4-3-7-2-1-6-5

com a indicada por outros autores:

Newstead (50)	(4-3)-7-2-1-(6-5)
Green (36)	(7-3)-4-2-1-6-5
Hollinger (37)	3-4-7-2-1-6-5
Quayle (57)	4-7-3-1-2-6-5
Gómez-Menor (34)	4-3-7-2-1-6-5
Ferrão (31)	3-7-2-4-1-6-5

poder-se-á concluir fàcilmente que a ordem de grandeza dos quatro últimos artículos é a por nós estabelecida, que a do

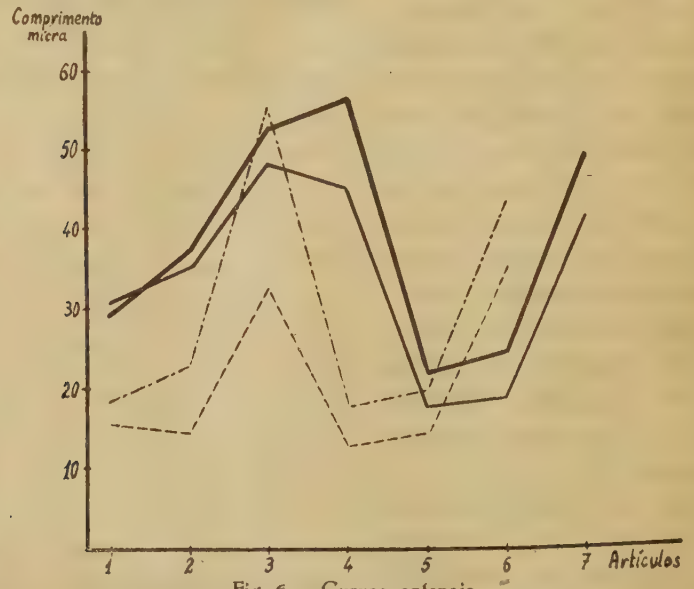

Fig. 6 — Curvas antenais

Fêmea adulta 4372165 (HOLLINGER)
Fêmea adulta 4372165
Larva do 1.º *stadium* 631 (52) 4
Larva do 2.º *stadium* 362514

terceiro (7.º) tem grandes probabilidades de ser a verdadeira, e que apenas a dos dois primeiros se mostra um tanto duvidosa.

A curva antenal é bastante semelhante à achada por Hollinger (37), apenas crescendo, no presente caso, entre o 3.º e 4.º segmentos, o que não foi verificado por este autor (fig. 6).

Gnathocephalon[1] — Na descrição desta região da cabeça do *Coccus hesperidum* L. seguiremos de perto o trabalho de PESSON (55) sobre o estudo geral da cabeça dos coccídeos. Dela apresentamos um desenho, de certo modo inédito, feito com o concurso de várias preparações micrográficas (fig. 7).

O *gnathocephalon* está situado, como já dissemos atrás, na parte posterior da cabeça, parcialmente encastrado nela (55) e entre o primeiro par de patas.

Aparece como uma peça pentagonal, com o ângulo mais pronunciado na direcção do abdómen, os lados mais ou menos arredondados e a superfície que recobre todas as outras peças que o constituem, abaulada. Nesta, é possível distinguir posteriormente duas suturas oblíquas *(suturas clipeais)*, que delimitam uma pequena zona em (forma de pentágono, o *ante-clypeus* (fig. 7-A : ACl), e a separam de dois lobos laterais relativamente desenvolvidos, as *laminae mandibulares* (fig. 7-A : Lmd). Por baixo destas pode-se ver ainda outras duas peças, quase comunicando uma com a outra posteriormente, e que são as *laminae maxilares* (fig. 7 : Lmax).

O *clypeus* ocupa a quase totalidade desta superfície, indo desde o *ante-clypeus* ou *post-clypeus* (fig. 7 : PCl), situado na zona anterior daquela. Limitando anterior e lateralmente o *clypeus* e partindo de dois pontos laterais, os *pontos de invaginação do tentorium* (fig. 7-A : Pt), distinguem-se três arcos, que o separam do resto da face ventral da cabeça, e a que BALACHOWSKY chama *inferarca* (fig. 7-A : Ia) e *infercostae* (fig. 7-A : Ic).

Dos pontos de invaginação do *tentorium* dirigem-se para o interior da cabeça dois apodemas, os *braços anteriores* deste (fig. 7-A : Ba), ligados na sua extremidade distal por um terceiro, em forma de barra, o *corpo do tentorium* (fig. 7-A : Ct). Partindo dos pontos de inserção dos braços anteriores com o corpo do *tentorium*, tomam a direcção da região posterior da cabeça dois outros apodemas, os *braços*

---

[1] BERLESE chama ao conjunto do *gnathophalon*, dos estiletes mandíbulo-maxilares e do *labium, rostro* e *corpo del rostro* ao *gnathocephalon* (8), enquanto BALACHOWSKY designa aquele conjunto por *aparelho bucal* (2).

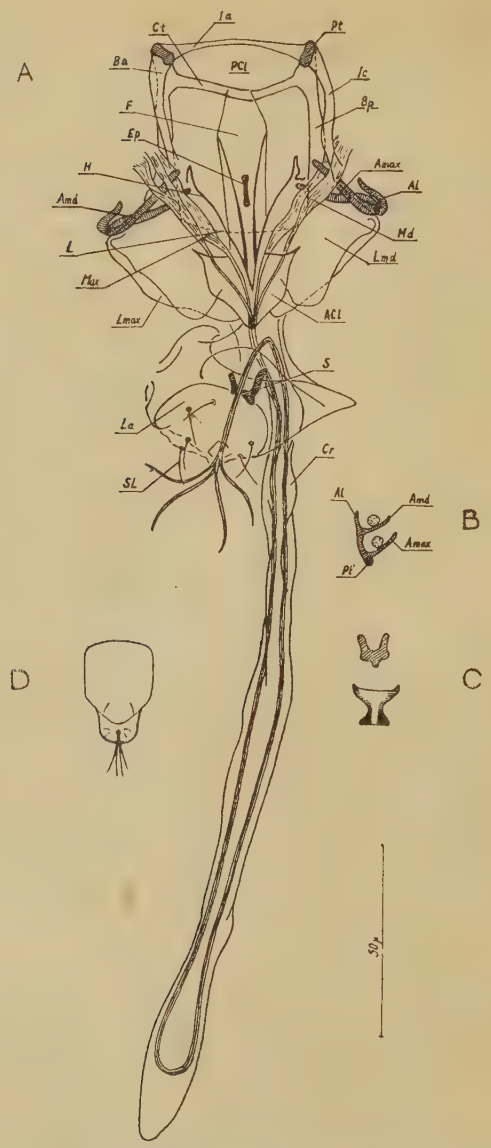

Fig. 7 — *Gnäthocephalon, labium* e estiletes mandíbulo-maxilares

ACl, Ante-clypeus; Al, Prolongamento do *apodema transverso; Amax,* Alavancas articulares das maxilas; *Amd,* Alavancas articulares das mandíbulas; *Ba,* Braços anteriores do *tentorium; Bp,* Braços posteriores do *tentorium; Cr,* Crumena; *Ct,* Corpo do *tentorium; Ep, Processus* epifaríngico; *F,* Faringe; *H,* Hipofaringe; *Ia, Inferarca; Ic, Infercostae; L,* Limite de separação do *gnathocephalon* da face ventral da cabeça; *La, Labium; Lmax, Luminae maxilares; Lmd, Laminae mandibulares.*

posteriores do tentorium (fig. 7-A:Bp), que ligam distalmente às ***laminae maxilares*** formando, com a parede dorsal destas e a da hipofaringe[1], o ***hipostoma*** de BERLESE (8) cujo limite superior (fig. 7-A:L) marca a separação do ***gnathocephalon*** da face ventral da cabeça por este lado.

Por transparência podem-se ver as peças principais do interior da caixa formada pelo ***tentorium***. Assim, no centro e longitudinalmente, observa-se uma peça alongada em forma de fuso, a ***faringe*** (fig. 7-A:F), que a meio apresenta um pequeno nódulo, a ***peça epifaríngica*** ou ***processus epifaríngico*** (fig. 7-A:Ep), onde se inserem os músculos da bomba alimentar (55). A seguir à faringe nota-se um traço em forma de V, cujos braços não são mais do que as paredes laterais da hipofaringe (fig. 7-A:H), fortemente incrustadas de pigmento. Na base deste V, no ***ponto hipofaríngico***, está alojada a bomba salivar. A hipofaringe separa ventralmente as ***laminae maxilares***, e também as maxilas e as maníbulas, que só se vêm a reunir num feixe único junto ao ponto hipofaríngico (fig. 7-A), numa região da ***cavidade intergnatal*** ou ***atrium***.

As mandíbulas e as maxilas são finos e compridos estiletes, aguçados na ponta, que se inserem profundamente no ***gnathocephalon*** e cuja base está envolvida por uma bainha. Esta é solidária com uns apodemas transversos, dois de cada lado, designados ***alavancas articulares das mandíbulas e das maxilas*** (figs. 7-A e B:Amd e Amax), por neles se inserirem parte da musculatura motriz dos estiletes mandíbulo-maxilares. Cada dois apodemas, ligeiramente curvos, ligam a um terceiro, mais ou menos normal aos seus eixos e ao do braço posterior do ***tentorium*** a que está ligado no ponto posterior de invaginação deste (fig. 7-B:Pt'), que se prolonga mais além do apodema mandibular (figs. 7-A e B:Al).

O feixe mandíbulo-maxilar é formado pelos estiletes maxilares, em geral de secção rectangular e intimamente unidos por uma série de ranhuras que se correspondem num e nou-

---

[1] A hipofaringe, segundo PESSON, é uma porção da região cefálica formada pela fusão das regiões esternais dos apêndices bucais (56).

tro estilete, e pelos mandibulares, exteriores a estes, mais ou menos planos e lisos na face que contacta com as maxilas, e convexos na exterior. As maxilas apresentam ainda, na face interior, dois sulcos que vão formar, quando adossadas uma à outra, um pequeno canal anterior, o *canal alimentar*, por onde são sugados os alimentos, e um posterior, o *canal salivar*, por onde é expelida a saliva (55).

À saída do *gnathocephalon* observa-se uma profunda invaginação hipodérmica da base do *labium*, a *crumena* (fig. 7-A : Cr), fechada na sua extremidade distal e que se estende bastante longe na face ventral do insecto. Aí se alojam os estiletes mandíbulo-maxilares no estado de repouso.

O *labium*[1] (fig. 7-A : La), posterior ao *gnathocephalon*, é curto, monómero (2,45) e arredondado (2) (fig. 7-D). No seu ápice abre-se um orifício, por onde se projectam os estiletes mandíbulo-maxilares, rodeado por duas sedas de cada lado, as *sedas labiais* (fig. 7-A : SL) segundo Macgillivray (45). No interior do *labium* ressalta distintamente uma pequena peça exoesquelética, que não é mais do que uma parte da pinça labial onde deslizam as mandíbulas e as maxilas. Esta peça tem aproximadamente a forma de sela e, por isso mesmo, Berlese (8) designou-a por *pezzo a doccia* (figs. 7-A : S e 7-C).

Pesson, do estudo que fez da cabeça dos coccídeos, e do qual nos servimos para a descrição do *gnathocephalon* do *Coccus hesperidum* L., como já foi dito atrás, conclui que aqueles são insectos *hipognatas*[2] (peças bucais de situação ventral, dirigidas para a extremidade posterior do corpo), *entognatas* (peças bucais submergidas dentro da cabeça) e *entotróficos* (posição interna da boca).

b. **Tórax**

A segmentação do tórax e a sua separação da cabeça e do abdómen são indistintas pela face dorsal e, nas fêmeas imaturas, também pela ventral. Nas fêmeas no período de

[1] É o *mentum* de Balachowsky (2), o *succhiatoio* de Berlese (8) e o *rostrum* de Macgillivray (45).

[2] Snodgrass considera os insectos deste tipo como *opistognatas* (71).

postura já se distingue fàcilmente o segmento metatorácico e pudemos observar, naquelas que preparámos directamente em xilol-bálsamo do Canadá, três sulcos que todavia não alcançavam as margens do corpo: o primeiro situado por baixo do *gnathocephalon* e do primeiro par de patas e tendo pouco afastados das suas extremidades os estigmas anteriores, o seguinte anteriormente ao segundo par de patas, e o último, entre o segundo e o terceiro par, prolongando-se, lateralmente, nos estigmas posteriores e respectivos canais estigmáticos (fig. 2-B). É possível que estes sulcos correspondam à divisão do tórax nos seus três segmentos, e que a posição actual do primeiro par de patas e dos estigmas seja o resultado de uma simples migração.

Patas — São normais, bem desenvolvidas e constituídas por seis artículos: coxa, trocânter, fémur, tíbia, tarso e pré-tarso (fig. 8-A).

Fig. 8 — Patas. *A*, Fêmea adulta; *B*, Larva do 1.º *stadium*; *C*, Larva do 2.º *stadium*.

A coxa é trapezoidal, muito grande, possante e articula-se directamente na face ventral do tórax.

O trocânter é triangular e possui uma seda interna muito comprida e fina, a seda do trocânter (2). Articula-se por um lado com a coxa e pelo outro com o fémur. Esta articulação é pouco móvel. É o artículo mais pequeno depois do pré-tarso.

O fémur prolonga o trocânter; é uma peça volumosa, alongada e fusiforme, de comprimento ligeiramente superior à tíbia. É o maior artículo.

A tíbia é também uma peça alongada, mas de diâmetro inferior ao fémur, e rectilínea. Articula por um lado com o fémur e pelo outro com o tarso. Esta articulação, de interesse taxonómico, não é livre e apenas se manifesta por um septo transverso entre a tíbia e o tarso (73).

O tarso é uniarticulado, um pouco cónico e tem na sua

extremidade duas sedas particulares: compridas, finas e alargadas no seu extremo livre, os *digítulos*.

Quadro IV

Valores máximos, mínimos e médios, em micra, das dimensões dos artículos das patas da fêmea adulta

Artículos	Valores *								
	Patas protorácicas			Patas mesotorácicas			Patas metatorácicas		
	Máximos	Mínimos	Médios	Máximos	Mínimos	Médios	Máximos	Mínimos	Médios
Coxa	78,6	35,7	56,6	82,2	42,8	65,0	89,3	48,2	71,9
Trocânter	67,8	42,8	53,5	71,5	46,5	56,2	67,9	42,8	57,3
Fémur	125,0	71,5	102,0	142,9	78,6	114,4	146,4	82,2	116,9
Tíbia	114,3	60,7	92,4	125,0	67,9	99,7	128,6	71,5	103,5
Tarso	75,0	50,0	64,2	82,2	57,2	70,0	85,7	58,9	72,9
Garra	17,9	10,7	15,9	21,4	14,3	17,0	17,9	10,7	17,7
Total	469,0	285,8	384,6	519,8	307,2	422,3	521,5	321,5	440,2

* Obtidos da medição de 17 fêmeas.

O pré-tarso é constituído por uma única garra, também com dois digítulos, mas mais curtos que os do tarso e não tão débeis.

O comprimento das patas varia do primeiro para o terceiro par, sendo este o mais comprido, como se vê no Quadro IV. Os segmentos cuja variação é menor são o trocânter e a garra, verificando-se o maior aumento na coxa, no fémur e na tíbia. Berlese dá como comprimento das patas do primeiro par 280 micra (8) e Silvestri, para os posteriores, 400 micra (69). Os números por nós obtidos não são comparáveis por traduzirem um comprimento superior à realidade, uma vez que não foi feita a medição do conjunto trocânter-fémur.

A fórmula média das patas achada foi 3-4-5-1-2-6.

Estigmas — Os estigmas são em número de quatro, dois anteriores e dois posteriores. Os anteriores, protorácicos segundo Balachowsky (3), mesotorácicos segundo Macgillivray (45), estão situados entre as patas do primeiro par e o contorno do corpo, mas bastante afastados deste. Os posteriores, mesotorácicos de Balachowsky (3) e metatorácicos de Macgillivray (75), situam-se entre o segundo e o terceiro par de patas e a margem do corpo, e também mais próximos daquelas que desta. Handlirsch[1] demonstrou que os hemípteros são insectos holopnêusticos, portanto, com dois pares de estigmas torácicos e oito abdominais, estando aí incluídas as cochonilhas. Teodoro (74) observa por outro lado, que a redução do número de estigmas é mais acentuada nos insectos de vida sedentária. Tais factos parecem dar, pelo menos aparentemente, razão a Macgillivray.

Fig. 9 — Estigma

Os estigmas (fig. 9) são relativamente curtos e constituídos por um tubo diferenciado, mais ou menos cilíndrico e ramificado inferiormente, o *corpo do estigma* (3) ou *spiracularia* (45), que comunica por um lado com a cavidade do corpo e por outro com o exterior pela abertura estigmática, formada por um anel distinto rodeado por uma delgada área circular de cutícula, a *peritreme*.

Em correspondência com cada estigma observam-se nas margens do corpo quatro pequenas e pouco marcadas reentrâncias, as *depressões estigmáticas*, providas de três sedas fortes, as *sedas estigmáticas*, sendo a central, mais exterior, bastante mais comprida que as laterais e ligeiramente arqueada (fig. 9).

---

[1] Cit. por Teodoro (74).

Handlirsch, A. — 1899. *Wie viele Stigmen haben die Rhynchoten? Ein morphologischer Beitrag.* Verh. Zool.-bot. Ges. 49 Bd.

Berlese aponta quatro sedas estigmáticas (8), confirmadas por Gomez-Menor para alguns exemplares (34), e Penzig um pequeno feixe de pêlos curtos e rígidos (54).

Entre o estigma e as sedas estigmáticas corre um pequeno sulco, o *canal estigmático,* no fundo do qual se dispõem em fila simples, a meio, e em maior número próximo da depressão estigmática ou rodeando o estigma, as aberturas de glândulas ceríferas (figs. 2-A e 9), que Balachowsky designa por *glândulas perestigmáticas* (3). Segundo Steinweden (73) estas aberturas ou poros, que ele designa por *poros quinqueloculares* ou *estrelados,* são redondos e formados por cinco lóculos circundando um espaço central (fig. 2-C). Berlese fala também de esboços glandulares deste tipo e dá-lhes dimensões compreendidas entre 3 a 5 micra (18). O número e arranjo destes poros juntamente com as sedas e as depressões estigmáticas têm interesse taxonómico.

A cera segregada por estas glândulas enche os canais estigmáticos de uma substância branca, amorfa e granulosa, através da qual tem de passar o ar até chegar aos estigmas, mantendo-se estes, assim, em comunicação com o exterior.

c. Abdómen

O abdómen ocupa uma extensão relativamente grande do corpo do insecto, não havendo qualquer distinção bem marcada entre ele e o resto deste, a não ser um sulco ventral, por baixo do terceiro par de patas, que o separa do metatórax. A segmentação é pouco visível na fêmea imatura, mas no entanto ressalta bastante à medida que avança na postura.

Os segmentos em número de sete, separados por pequenos sulcos, de cutícula menos espessa, *coriae* de Macgillivray (45), têm sensìvelmente a mesma largura, excepto o último, e vão-se curvando à medida que se aproximam da parte superior do corpo. O último segmento prolonga-se bastante, posteriormente, e é dividido a meio por uma incisão, a *fenda anal* (2), que se alarga e termina na altura do orifício anal, e que o separa em dois lóbulos, os *lobos anais* (fig. 2-A).

Protegendo o orifício anal e articulando-se sobre o 8.º arco abdominal encontram-se duas pequenas peças triangulares, de ângulos bastante rombos (figs. 2-A e 10 B), as ***placas anais*** (2; 34; 73), ***válvulas anais*** (8) ou ***opércula*** (36; 45), que no seu conjunto tomam uma forma quadrangular. BERLESE diz serem elas o 8.º segmento abdominal (8). Os lados exterior e basal destas placas são iguais ou sub-iguais, sendo a exterior côncava ou convexa e a basal, em regra, ligeiramente convexa. Cada placa tem no seu ápice três ou quatro pequenas sedas [1], uma das quais, a mais apical e exterior, é por vezes mais forte que as outras (fig. 10-B).

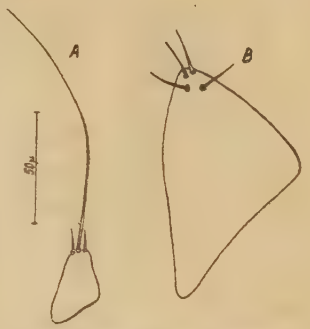

Fig. 10 — Placas anais. *A*, Larva do 1.º *stadium*; *B*, Fêmea adulta.

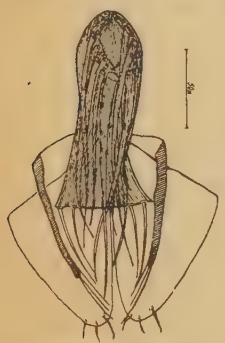

Fig. 11 — *Fringe setae* e *organo protrattile*. Fêmea adulta.

A cutícula ventral destas válvulas invagina-se formando uma estrutura tubular diferenciada, curta, transparente, e com as paredes finamente estriadas com estrias longitudinais paralelas (fig. 11), o ***organo protrattile*** [2] de BERLESE (8), no fundo do qual abre o orifício anal. O ânus é rodeado por duas placas reniformes quitinizadas, que formam o ***anel anal*** inteiramente perfurado por poros glandulares e no qual se implantam oito sedas fortes e

---

[1] Quase todos os exemplares observados em Portugal tinham quatro sedas apicais. Observámos três sedas nos exemplares guardados na ***Estación de Fitopotología Agrícola de Burjasot*** (Valência — Espanha). BERLESE (8) e GÓMEZ-MENOR (34) observaram duas a três sedas, enquanto que SILVESTRI (69) menciona quatro.

[2] Este órgão é assim designado por BERLESE (8) por, quando da excreção dos resíduos alimentares, a melada ser projectada para o exterior, por ele, através da abertura deixada pelas placas anais. Nesta altura deixa ver quatro projecções brancas (as sedas anais reunidas duas a duas) que se abrem como uma flor e sustentam uma bolha de melada.

compridas [1], as *sedas anais* (fig. 12). Estas sedas, que se encontram recobertas por uma camada cerosa branca, não são todas do mesmo tamanho sendo duas delas relativamente mais curtas que as restantes.

Fig. 12 — Anel anal. Fêmea adulta.

No ponto de invaginação do tubo anal existem de cada lado da linha média, em fiada transversal, cinco sedas, três mais exteriores e num plano diferente das duas restantes, a que THRO [2] chama *fringe setae* [3] (fig. 11).

A vulva é uma fenda transversal de lábios lisos que se distingue muito difìcilmente [4] e abre na face ventral do corpo. Segundo BERLESE está situada no sulco que separa o 6.º do 7.º segmento (8). Rodeando-a, e ao longo da orla interna dos lobos anais, pode-se observar um número variável de aberturas circulares de glândulas cerígeras (figs. 2-A e 13) as *glândulas circungenitais* de GREEN (36). STEINWEDEN (73) chama-lhes *poros multiloculares*, e considera-os formados por 10 lóculos circundando um espaço central circular (fig. 2-E).

Fig. 13 — Glândulas circungenitais

Anteriormente à vulva existem três pares de sedas uma de cada lado da linha média (fig. 2-A), de grande importância como carácter específico (73). O par anterior é mais curto e fino.

---

[1] GÓMEZ-MENOR só observou seis sedas anais (34).

[2] Cit. por MACGILLIVRAY (45).

THRO, W. C. — 1903. *Distinctive characteristics of the species of the genus Lecanium.* Cornell Agr. Exp. Sta. Bul. 209: 205-221.

[3] STEINWEDEN (73) menciona quatro de cada lado.

[4] Só conseguimos vê-la em fêmeas no acto da ovoposição.

B. **Ovo**

Os ovos do *Coccus hesperidum* L. são elíptico-ovalados (fig. 3-C), de secção mais ou menos circular, de coloração ocre e de pequenas dimensões.

Quadro V

Dimensões, em micra, dos ovos do *Coccus hesperidum* L.

Dimensões	Exemplares							Mínima	Máxima
	1	2	3	4	5	6	7		
Comprimento	262	286	286	286	286	286	338	262	338
Largura	143	143	143	143	143	143	215	143	215

A disparidade que se nota, entre a constância das dimensões dos seis primeiros ovos e as do sétimo, é devida ao facto de termos medido aqueles logo após a postura e sem serem preparados, e este depois de montado em líquido de Faure. A montagem provoca o aumento dos eixos maior e menor do ovo pelo achatamento produzido ao colocar-se a lamela.

Embora o número de ovos medido tivesse sido pequeno[1], a variedade de hospedeiros de que provieram (tangerineiras e limoeiros) e a grande distântia a que se encontrava um destes dos restantes (Horta do I. S. A.), permitem-nos afirmar, com relativa segurança, que as dimensões médias dos ovos desta espécie, no presente caso, são: 286 micra de comprimento por 143 de largura, ou seja precisamente, duas vezes mais compridos que largos (10). Teodoro dá como dimensões dos ovos desta espécie apenas 210 micra de comprimento por 100 de largura (74).

O ovo deixa ver através da membrana anmiótica, fina,

[1] Dificilmente se acham ovos não eclodidos, pois o espaço de tempo que medeia entre a postura e a eclosão é bastante curto.

branca e transparente, o embrião completamente formado. Os olhos destacam-se como dois pontos negros na parte antero-superior daquele e, do mesmo lado e posteriormente, notam-se, embora menos nìtidamente, uma série de traços transversais que separam o último segmento torácico e os diversos segmentos abdominais da futura larva (fig. 3-C). Pela face inferior do mesmo podemos distinguir, com certa nitidez, os estiletes mandíbulo-maxilares, as antenas, as patas e a segmentação torácico-abdominal do embrião. As antenas e as patas estão dispostas ao longo do corpo deste e dirigidas para a extremidade posterior (fig. 16).

C. **Larva do 1.º *stadium***

O corpo da larva do 1.º *stadium* do *Coccus hesperidum* L. é oval [1], estreitando um pouco posteriormente depois do 3.º par de patas, com as extremidades anterior e posterior arredondadas (figs. 3-B e 4), e bastante deprimido. A máxima largura está situada um pouco depois do 2.º par de patas. Não se verifica como fêmea adulta, assimetria no desenho do contorno.

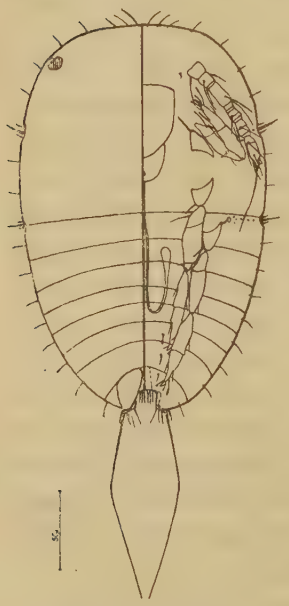

Fig. 14 — Larva do 1.º *stadium*

As dimensões da larva do 1.º *stadium* (fig. 14) são bastante diminutas, pois estas são cerca de seis vezes mais pequenas que as fêmeas adultas. Achámos como limites de variação, para o comprimento: 431 micra e 323, e para a largura: 262 e 154, sendo as médias respectivas 381 e 211 (Quadro VI). As dimensões aumentam um tanto depois da fixação da larva. Berlese (8) diz que o insecto neste *stadium* pode ter 520 a 610 micra de comprido por 280 a 330 de largo. Os valores médios dados por este autor e por Leo-

[1] Segundo Gómez-Menor a larva do 1.º *stadium* é elíptica (34).

Quadro VI

Dimensões, em micra, das larvas do 1.º *stadium*

Exemplares *	Comprimento	Largura	Sedas das placas anais	
			D	E
I	415	262	154	169
II	431	231	160	169
III	354	185	—	154
IV	338	200	123	138
V	323	185	169	169
VI	369	154	146	138
VII	362	200	169	185
VIII	369	200	154	138
IX	369	185	169	154
X	400	231	169	185
XI	415	239	200	200
XII	431	239	169	169
XIII	385	215	138	169
XIV	369	231	169	169
Máximos	431	262	200	200
Mínimos	323	154	123	138
Médias	381	211	161	165

* Os exemplares foram todos colhidos em tangerineira.

NARDI (42) são respectivamente 500 e 300 micra, enquanto que GÓMEZ-MENOR lhes atribui números mais baixos: 440 e 230 micra (34). Os meus números aproximam-se bastante dos obtidos por DINGLER: 360 micra de comprimento por 210 de largura (27).

A face dorsal da larva recém-nascida é, antes de se fixar, absolutamente plana, tornando-se depois ligeiramente convexa. Na parte antero-lateral do corpo vêem-se, junto à margem, dois pontos algo salientes, vermelho-anegrados e com uma pinta branca no centro, os olhos, enquanto que na extremidade posterior se podem ver as duas placas anais triangulares mas, agora, com duas sedas compridas e fortes na sua parte distal (fig. 4). A sua coloração é geralmente idêntica à do resto do corpo, avermelhada ou amarelada, mas, por vezes, algo mais escura. A fenda ou incisão anal pràticameute não existe, sendo substituída por uma reentrância, mais ou menos pronunciada, que separa os dois lobos anais (fig. 4).

O dorso, como era comum na fêmea adulta, apresenta a sua superfície, lisa, coberta de pequenas fossetas, que lhe dão um aspecto peculiar, e nele já se desenha a carena central e as *carinulae* radiais, que por vezes se confundem com a segmentação metatorácica e a abdominal, visíveis neste *instar*, por esta face.

No contorno, também uniformemente revestido de pequenas sedas, delgadas, simples e ligeiramente curvadas, em menor número que na fêmea adulta, notam-se quatro depressões estigmáticas (fig. 4) com as respectivas sedas recobertas de cera.

A larva recém-nascida tem uma coloração amarelo-ocre que se vai atenuando até atingir, por vezes, um amarelo pálido ou térreo próximo da primeira *ecdysis*. A coloração é normalmente amarela ou avermelhada. O pigmento escuro de que falámos ao tratar da fêmea adulta também aparece (nunca foi observado na larva recém-nascida), mas não atingindo a intensidade que atinge naquela. Este pigmento distribui-se uniformemente por todo o corpo do insecto, como pequenos pontos no fundo das fossetas. Pode formar também uma orla castanho-avermelhada ao longo do contorno do insecto,

e aparecer ladeando a carena central, mas nunca ao longo dela. Por vezes observa-se com maior intensidade rodeando as placas anais e sobre a região estigmática originando, assim quatro veios mais escuros. Em alguns casos a larva é muito translúcida, de modo que não só transparece a coloração verde das folhas, que pode levar o observador menos cuidadoso a julgar ser essa a coloração própria do insecto, como também os quatro traços brancos que correspondem aos canais estigmáticos cheios de cera.

O corpo cedo é coberto por uma fina camada de laca.

Na superfície dorsal não existem os poros simples, as sedas curtas e os tubérculos submarginais, contràriamente ao que sucede na fêmea adulta.

O insecto quando se desloca deixa ver pela face dorsal grande parte das antenas e parte do fémur, a tíbia, o tarso e o pré-tarso (garra) das patas. Estas, inserem-se ventralmente sobre uma linha paralela ao contorno do corpo, equidistante desta e da linha média longitudinal do mesmo. As antenas, bastante afastadas entre si, nascem nos ângulos antero-laterais do corpo, junto à margem deste. Tanto as antenas como as patas são proporcionalmente mais desenvolvidas neste *instar* do que na fêmea.

(Continua)

II Contribuição para o Estudo das Diatomáceas da Serra do Gerês

POR

ALFREDO ANDRADE DA SILVA

1.º Assistente da Faculdade de Ciências do Porto
Bolseiro do Instituto para a Alta Cultura [1]

No prosseguimento do estudo das colheitas efectuadas na Serra do Gerês durante a **I Reunião Botânica Peninsular,** encontrámos algumas espécies de diatomáceas que não víramos quando elaborámos a nossa I Contribuição para o estudo daqueles organismos, naquela localidade, as quais constituem o assunto deste trabalho.

As espécies aqui mencionadas são quase todas novas para a Serra do Gerês, pertencendo algumas a géneros já referidos, e outras, a géneros ainda não citados.

Conforme dissemos na contribuição anterior, é de notar que o estudo do grupo das Diatomáceas está quase inteiramente por fazer, naquela localidade, pelo que não é de estranhar o aparecimento de espécies ainda não observadas, anteriormente.

Em face das várias publicações sobre a Flora Diatomológica de Portugal e daquilo que nos foi dado observar até hoje, notámos que algumas das espécies aqui referidas são muito raras no nosso País.

Os géneros mais amplamente representados nas colheitas que foram objecto deste estudo são os mesmos que apontámos na I Contribuição, ou sejam: *Pinnularia, Eunotia* e *Surirella.*

O material que utilizámos foi colhido na Serra do Gerês, na localidade denominada Lomba de Pau, pelos Srs. Prof. ext. Doutor Arnaldo Rozeira, Dr. Martins d'Alte e Joaquim da Silva Castro.

---

[1] Comunicação apresentada ao XIV Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências, realizado em Málaga, de 9 a 15 de Dezembro de 1951.

PENNALES

Gén. **Navicula** Bory

Navicula pusilla W. Sm.

Rara. Medidas: 31,5 a 46,5 × 21,0 a 25,0 μ.

Anteriormente, julgámos ter sido citada, apenas, por nós, fossilizada, para Óbidos (*Diatomáceas Fósseis de Portugal.* Bol. Soc. Geológica de Portugal, vol. VI, Porto, 1946).

Navicula laeta A. Mayer

Muito rara. Medidas: 82,5 a 87,0 × 16,5 a 18,0 μ.

Em trabalho anterior, citámo-la, fossilizada, para Rio Maior (1946).

Gén. **Pinnularia** Ehr.

Pinnularia gentilis (Donk.) Cleve

Pouco comum. Medidas: 172,5 a 195,0 × 24,5 a 25,5 μ. Encontrámo-la, fossilizada, em Rio Maior e Alpiarça (*Diatomáceas Fósseis de Portugal,* 1946). E. MANGUIN referiu-a para os Açores.

Pinnularia divergens W. Sm.

Muito rara. Medidas: 85,5 a 102,0 × 13,5 a 15,0 μ.

Anteriormente, citámo-la, como fóssil, para Rio Maior e Alpiarça. E. MANGUIN referiu-a para os Açores.

Pinnularia mesolepta (Ehr.) W. Sm.

Rara. Medidas: 46,5 a 61,5 × 13,5 a 15,0 μ.

Encontrámo-la em material fossilizado, colhido em Alpiarça.

Pinnularia legumen Ehr.

Muitíssimo rara. Medidas: 112,5 a 127,5 × 15,0 a 16,5 μ. Recentemente, referimo-la para o Porto (Maia). Anteriormente, já a tínhamos citado, como fóssil, para Alpiarça.

Pinnularia hemiptera (Kütz.) Cleve
Muito rara. Medidas: 64,5 a 70,5 × 12,0 a 13,5 μ.
Como espécie actual, só conhecemos a citação de E. Manguin, para os Açores. Nós encontrámo-la, fossilizada, em material proveniente das regiões de Rio Maior e Alpiarça, o mesmo sucedendo com F. A. Chaves, em diatomito da Ilha de S. Miguel.

Gén. **Cymbella** Agardh

Cymbella aspera (Ehr.) Cleve
Bastante comum. Medidas: 177,0 a 195,0 × 34,5 a 39,0 μ.
Anteriormente, citámo-la, como fóssil, para Alpiarça.

Cymbella cistula (Hempr.) Kirchn.
Rara. Medidas: 48,0 a 55,5 × 16,5 a 18,0 μ.
Em trabalho anterior, citámo-la, fossilizada, para Rio Maior.

Gén. **Gomphonema** Agardh

Gomphonema acuminatum Ehr.
Abundante. Medidas: 34,5 a 52,5 × 6,0 a 9,0 μ.
Anteriormente, encontrámo-la, pela primeira vez, como fóssil, em diatomito proveniente de Alpiarça. Recentemente, citámos a var. *coronata* (Ehr.) W. Sm. para o Porto (Gondomar).

Gomphonema gracile Ehr.
Pouco comum. Medidas: 33,0 a 37,5 × 5,5 a 6,0 μ.
E. Manguin referiu-a para os Açores, em trabalho recente. Nós encontrámo-la, pela primeira vez, fossilizada, em material colhido em Rio Maior. Zimmerman citou-a para o Gerês (1910).

Gomphonema lanceolatum Ehr.
Muitíssimo raro. Medidas: 34,5 a 52,5 × 7,5 μ.
Em trabalhos anteriores, referimo-la, como fóssil, para Alpiarça. E. Manguin citou-a para os Açores. Em traba-

lho recente, mencionámos a var. *insignis* (Greg.) Cleve para o Porto (Maia).

Gén. **Stauroneis** Ehr.

Stauroneis anceps Ehr.
Raro. Medidas: 70,5 a 87,0 × 10,5 a 15 μ.
Encontrámo-la fossilizada, em amostras de diatomito provenientes de Alpiarça (1946).

Gén. **Neidium** Pfitzer

Neidium iridis (Ehr.) Cleve
Abundante. Medidas: 97,5 a 124,5 × 21,0 a 24,0 μ.
Encontrámo-la, anteriormente, em material colhido no Porto (Gondomar) e, fossilizada, em diatomito de Alpiarça (1946). E. Manguin referiu a for. *vernalis* Reichelt para os Açores.

Gén. **Synedra** Ehr.

Synedra Gallionii (Bory) Ehr.
Rara. Medidas: 127,5 a 145,5 × 9,0 a 10,5 μ.
Já a tínhamos observado, no estado fóssil, em material proveniente de Rio Maior.

Synedra ulna (Nitzsch) Ehr., var. *biceps* (Kütz)
Bastante comum. Medidas: 265,5 a 283,5 × 9,0 a 13,5 μ.
P. G. Guerrero já a citou para o Gerês.

Gén. **Eunotia** Ehr.

Eunotia major (W. Sm.) Rabenh.
Rara. Medidas: 94,5 a 112,5 × 15,0 μ.
Já a havíamos referido, como fóssil, para Rio Maior (1946).

Eunotia veneris (Kütz.) O. Müll.
Muito rara. Medidas: 18,0 a 37,5 × 4,5 a 6,0 μ.
Anteriormente, encontrámo-la, fossilizada, em diatomito

de Rio Maior e Alpiarça. E. MANGUIN citou-a, em trabalho recente, para os Açores.

Eunotia diodon Ehr.

Rara. Medidas: 22,5 a 31,5 × 7,0 a 10,5 μ.

E. MANGUIN referiu-a para os Açores. Nós citámo-la, como fóssil, para Alpiarça (1946).

Eunotia tenella (Grun.) Hust.

Muito rara. Medidas: 16,5 a 25,5 × 2,5 μ.

Citámo-la pela primeira vez, para o nosso País, em 1946, encontrada em diatomito proveniente de Alpiarça. Posteriormente, E. MANGUIN referiu-a para os Açores.

Gén. **Epithemia** (Bréb.) Kütz.

Epithemia zebra (Ehr.) Kütz.

Muitíssimo rara. Medidas: 49,5 a 97,5 × 7,5 a 10,5 μ.

Encontrámo-la, fossilizada, em material proveniente de Rio Maior e Óbidos.

Gén. **Surirella** Turp.

Surirella turgida W. Sm.

Pouco comum. Medidas: 97,5 a 106,5 × 37,5 a 46,5 μ.

Já a tínhamos encontrado, fossilizada, em diatomito de Rio Maior.

Surirella tenera Greg.

Rara. Medidas: 70,0 a 123,0 × 22,5 a 33,0 μ.

Em trabalho recente, citámo-la para o Porto (Maia).

Surirella linearis W. Smith

Bastante comum. Medidas: 67,5 a 72,0 × 22,5 a 25,5 μ.

P. G. GUERRERO referiu-a, já, para o Gerês. Nós citámos a var. *constricta* (Ehr.) Grun. para a mesma localidade (1950).

CENTRALES

Gén. **Cyclotella** Kütz.

Cyclotella Meneghiniana Kütz.
Muito rara. Medidas: 12,0 a 19,5 μ.
Recentemente, encontrámo-la em colheitas efectuadas no Porto (Gondomar). Já a havíamos assinalado em amostras de diatomito provenientes de Rio Maior.

Cyclotella Kuetzingiana Thw.
Pouco comum. Medidas: 25,0 a 27,0 μ.
Anteriormente referimo-la, pela primeira vez, como fóssil, para Rio Maior (1946).

Gén. **Melosira** Agardh

Melosira granulata (Ehr.) Ralfs.
Abundante. Medidas: 13,5 a 16,5 μ.
E. Manguin referiu-a para os Açores. Anteriormente, já a tínhamos encontrado em diatomito de Rio Maior (1946).

Ao referirmo-nos às diversas localidades para as quais já tinham sido citadas várias das espécies que aqui apresentamos, eliminamos todas aquelas que foram mencionadas nos nossos trabalhos anteriores.

Como não conseguimos, ainda, consultar dois dos trabalhos do distinto algologista espanhol Prof. P. G. Guerrero, referentes à *Flora Algológica da Serra do Gerês*, é natural que algumas das espécies aqui referidas já tenham sido, também, citadas por aquele ilustre investigador.

Porto e Instituto de Botânica «Dr. Gonçalo Sampaio», 6 de Dezembro de 1951.

Observaciones en *Vinca maior*, v. *variegata*

POR EL

P. JAIME PUJIULA, S. J.

Director del Instituto Biológico de Sarriá (Barcelona)

Cualquiera que se fije en las hojas de esta apocinácea echa en seguida de ver que el limbo no tiene en toda su extensión color verde sino que en gran parte es blanca, lo cual justifica el nombre de *variegata*, como ocurre en otras plantas como en *Aucuba japonica* y en *Agave mexicana*. La forma de dichas hojas es generalmente redonda o casi redonda, algo acorazonada y entera. Pero he aquí que en un ramito encontramos, no sin alguma sorpresa, que casi todas las hojas eran blancas, sólo en alguna que otra aparecia una mancha verde; pero, además, y esto fué lo que más nos llamó la atención, las hojas eran más bien lanceoladas, más pequeñas, algo coriáceas y aserradas. Este cambio de morfología era realmente llamativo (es una mutación local?). Ciertamente que, a nuestro juicio, la diversidad es tanto o más notable, que la que vimos en *Oenothera lamarckiana*, que De Vries tomo como mutación. No queremos ocultar que el brotecito, cuyas hojas describimos, parecía algo enfermo o algo disforme; pero no comprendemos que o la enfermedad, o algún agente externo pueda cambiar la morfología de tornar una hoja entera en otra aserada. En otros ramos, igualmente caracterizados, todo era sano [1].

Otra observación interesante es la combinación irregular de las zonas verdes y blancas. En general, la zona blanca rodea casi completamente el limbo de la hoja, salvo su base.

---

[1] En ningún libro consultado hallamos alguna indicación sobre el particular.

La zona blanca se acentúa hacia la mitad de la hoja o de su limbo, donde a las veces parece invadir el campo verde formando senos en él (fig. 1 A y B).

En los cortes microscópicos de la parte blanca nos llamó la atención el hecho de que el tejido de empalizada estaba muy bien formado con sus células típicas, alargadas radial-

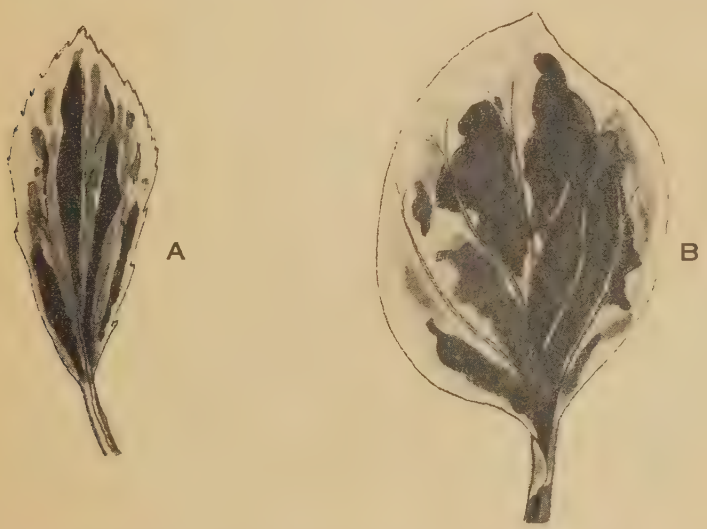

Fig. 1 — A, Hoja de *Vinca arborescens*, com sus campos blancos y verdes, fuertes y suaves, e bordo aserrzdo (tamaño natural). B. Hoça de *Vinca major* v. con sus campos blancos y verdes, fuertes y suaves (tamaño natural).

mente. Se llama tejido de empalizada el tejido subepidérmico, especialmente de dicotiledóneas, constituído por dichas células generalmente llenas de clorofila, como que representa típicamente el tejido o aparato *asimilador*. La serie o al estrato de células que lo constituyen, puede ser simple, doble o triple. Y dado que las células son alargadas radialmente, el tejido resultante afecta el aspecto de una empalizada. Esta disposición es seguramente la más indicada debajo de la epidermis del haz para aprovechar mejor la luz difusa, ya que la hoja en nuestras zonas suelen tener una posición horizontal. Pero debemos indicar aquí que el tejido de empalizada, aunque relacionado con la luz, se forma independientemente de ésta, como lo prueba el hecho de formarse también

en los cotiledones de algunas semillas al abrigo de la luz, como en la calabaza y el altramuz. Por tanto no es efecto de la luz. No creemos que ni los rusos, ni los neolamarckistas puedan atribuir al estímulo de la luz la aparición del tejido de empalizada. En cambio su destino, su finalidad es para absorber sin duda el máximum de luz difusa para verificar la *fotosíntesis*. De manera que si en el orden de las causas eficientes la empalizada no tiene que ver con la luz, tiene que ver con ella en el orden de las causas finales. De suerte que podemos sentar que se forma el tejido de empalizada *para aprovechar* el máximum de la luz difusa. Esto lo podemos probar con datos de investigación hechos en *Tamarix gallica* y en varias especies de gimnospermas que tienen hojas como empizarradas, en las cuales el haz viene representado por la parte adherida al tallito, y el envés por la parte externa, única que pueda aprovechar la luz. En estos casos, el tejido de empalizada no se forma en el haz, como sucede de ordinario, sino en el envés que es el único lado que está en contacto con la luz. La finalidad es aquí evidente.

Pero precisamente esta relación del tejido de empalizada con la luz nos pone sobre el tapete problemas que hemos de estudiar. Porque primeramente, se puede preguntar: ¿por qué se forma empalizada en los cotiledones que sólo raramente quizás desarrollan clorofila? — Se puede responder que, si no forman clorofila, guardan seguramente al menos el poder de formarla y de hecho muchos la formarán, si salen de la tierra y se ponen en contacto con la luz. Así, v. g., los cotiledones de la judía, aunque no encontramos en ella empalizada. Pero, como hemos dicho, también se forma tejido de empalizada en las hojas de *Vinca major*, v. *variegata*, aun en campos que carecen de clorofila. Claro que también aquí se puede responder que, si no desarrollan clorofila, la pueden desarrollar. Pero quizás lo más intrigante respecto de *Vinca major*, v. *variegata* es que, incluso en los campos verdes de las hojas, existe empalizada típica, en cuyas células, las más inmediatas a la epidermis, no existe clorofila sino que son transparentes y a su través aparece el color verde de

otras capas más profundas con clorifila, que en parte pertenecerán al segundo estrato de empalizada, más profundo, y al tejido esponjoso, también bien provisto de clorofila. Más aún, mirando la superficie de la hoja se nota a simple vista que en unos sitios el color verde es más intenso o profundo que en otros, que tienen un verde muy esfumado. Es que realmente en aquéllos las capas clorofílicas, aun sin contar con la primera capa de empalizada que, como hemos dicho, carece de clorofila, son más en número que en los últimos. La impresión que uno se lleva, es que la clorofila, tiende en estas hojas a desaparecer o a disminuir. Esto nos hace sospechar que, dado que la planta vive bien y prósperamente

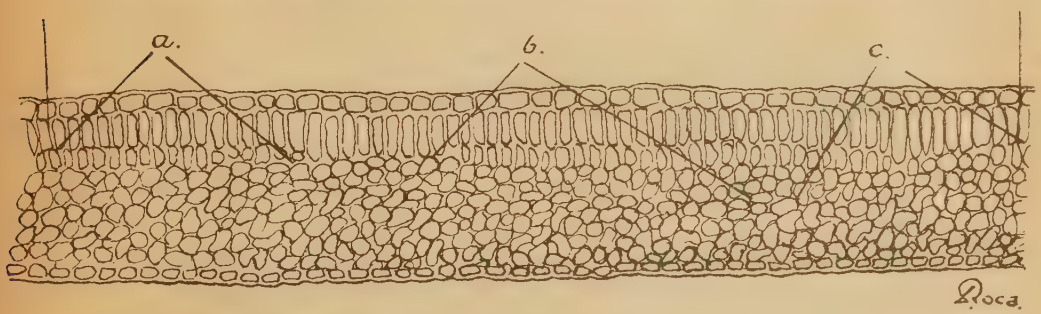

Fig. 2 — Corte transversal de la hoja de *Vinca major*, v. *variegata* con tres zonas: *a*, profundamente verde; *b*, suavemente verde; *c*, blanca.

aun con esta disminución de clorofila foliar, el tallo que es verde en la planta rastrera o sarmentosa, tendrá suficiente clorofila para sostener aquella vida, incluso con ufanía. Esto por lo menos en la planta rastrera a que debe el nombre de *Vinca*. No sería esto quizás tan fácil de sostener en ejemplares que toman la forma de arbustillos. Así en el mismo sitio hallamos vincas en forma de enredadera y un ejemplar en forma de arbustillo. Ya hemos hecho observar que existe gran diferencia entre la Vinca rastrera y la de forma de arbustillo, como que hemos llegado a pensar si son especies o al menos variedades distintas, desde luego dada la facilidad con que algunos sistemáticos parecen estabelecer especies que nosotros consideramos como *formas sistemáticas;* porque de antiguo conceptuamos la especie *verdadera* como

un círculo de mayor o menor radio, según la naturaleza de los organismos, dentro del cual pueden variar hasta lo infinito las formas sin rebasar el círculo [1], según el poder elástico de la vida específica [2].

Hemos indicado que la clorofila parecía reducirse en esta especie. Esto hace pensar si tiene por ventura esta planta mucho de saprofítica y toma del humus del suelo sustancias nutritivas en abundancia. De manera que la especie, que muestra deficiencia de clorofila, sería compensada por el saprofitismo. No sería cosa superflua el emprender un estudio experimental sobre el particular, así sobre esta planta como sobre otras para poder determinar el grado de saprofi-

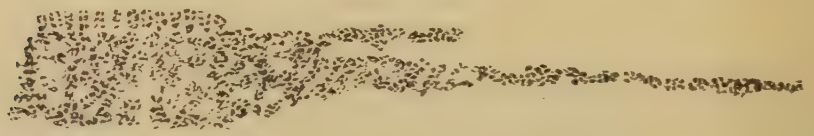

Fig. 3 — Esta figura es complemento de la segunda, dandole las zonas verdes

tismo de que son capaces diversas especies, capítulo que caería perfectamente dentro de los estudios bionómicos.

Finalmente, dos puntos conviene tocar aquí brevemente: primero, ¿de qué se alimentan los tejidos sin clorofila en la misma hoja?, y segundo inquirir si el carácter de las zonas blancas es *hereditario*. Cuanto al primer punto hemos de contestar que la difusión de jugos, incluso de las células clorofílicas podrá bastar para la vida de las demás células, como bastan para las demás células parenquimatosas de la región cortical profunda y de la médula del tallo. Viniendo al segundo punto, creemos que no se puede dudar de que el carácter es hereditario. Primero, porque en todas las hojas se ve lo mismo y casi en la misma forma y disposición; y luego porque ya en las hojas tiernas y que comienzan a

---

[1] Véase la obra del autor: *La vida y su Evolución filogenética*. Sexta conferencia sobre la teoría de la descendencia, 2.ª Edic. 1952.

[2] Véase el artículo del autor en *Euclides:* «La Elasticidad de la vida desde el punto de vista bionómico». Vol. x, octubre de 1950.

crecer aparecen las zonas blancas. Desde luego parece que el contacto de células verdes no influye para contaminar a las blancas, obligándolas a desarrollar clorofila, o a convertir en cloroplastos los leucoplastos, si allí existen.

He aquí, pues, cómo la variedad *variegata* de la Vinca, nos ofrece un campo quizás no sospechado de investigación tam importante que nos lleva hasta la Ciencia Genética.

Muscicapa hypoleuca (Pallas) en la Península Ibérica

POR

RAMÓN SAEZ-ROYUELA

En este trabajo intentaremos hacer un resumen de la distribución, presencia y migraciones del ave *Muscicapa hypoleuca* (Pallas) en la Península Ibérica, así como daremos los principales datos biológicos de la especie.

Es *Muscicapa hypoleuca* una de las especies mejor caracterizadas del género *Muscicapa* [1], que comprende, en Europa, otras 3 de presencia regular: *M. striata*, *M. albicollis* y *M. parva* (de ellas, *M. striata* es común en la Península y *M. albicollis* y *M. parva* de presencia muy accidental, sobre todo esta última).

En el orden *Passeres*, a que pertenece, está incluida en la familia de los muscicápidos [2], bastante caracterizada y propia del Antiguo Mundo; con 12 rectrices y 10 plumas remeras primarias, tienen las especies de esta familia el pico corto, fino, algo aplanado en la base y con vibrisas en el rictus, bien distintas; alas cortas y patas y dedos finos.

Recibe este ave diversos nombres vulgares, tales como cerrojillo y papamoscas negro, en español; en Portugal, papamoscas, taralhão, tarrascas, etc. Su nombre vulgar inglés es *Pied Flycatcher;* en francés, *Gobe-mouches noir;* en alemán, *Trauerfliegenschnäpper;* en italiano, *Balia nera.*

En la Península están representadas 3 razas o subespecies, todas propias de Europa: *Muscicapa hypoleuca hypoleuca* (Pallas) 1764, raza típica, que nidifica en Europa desde el Oceáno Ártico hasta Francia, en Inglaterra y en el Oeste de Siberia. *Muscicapa hypoleuca muscipeta* Bechstein 1794,

---

[1] Género *Muscicapa* Brisson, *Ornithologie,* I, p. 32, 1760.

[2] Clasificación de Berlioz (en Grassé, *Traité de Zoologie, XV. Oiseaux,* 1950).

raza mutante propia de las regiones montañosas de Alemania, sobre todo Hessen y Sachsen y *Muscicapa hypoleuca Iberiae* Witherby 1928, propia de España. La especie inverna en el Africa tropical.

Fig. 1 — Cerrojillo, *Muscicapa hypoleuca* (Pallas), macho adulto en plumaje nupcial

Daremos primero una breve idea de la presencia de cada raza en la Península, refiriéndonos luego a la migración de todas ellas en conjunto.

a) **M. h. hypoleuca** (Pallas): Esta raza es de paso en la Península, en primavera y otoño, quedando algunos ejempla-

res a invernar. Toda la Península, pero más abundante, al parecer, en el norte y oeste.

b) **M. h. muscipeta** Bechstein: La raza alemana es asímismo de paso, según se demuestra por las capturas de individuos anillados, ya que faltan datos obtenidos directamente en el campo en primavera, única época en que puede ser diferenciada esta raza de la anterior. Tal vez se presente algo más temprano que *M. h. hypoleuca.*

c) **M. h. Iberiae** Witherby: Esta raza, descrita por Witherby en 1928 de ejemplares de Castilla, es de cría muy local en el centro y sur de España (citada hasta ahora en Granada (Jourdain, 14), Madrid y Segovia, de donde procede el ejemplar tipo (Witherby, 30). En Portugal está citada en Manteigas, criando, por Witherby y en el Douro, por Themido (24). Según von Jordans (12), un individuo de esta raza, en el Museo de Berlín, fué obtenido en Ibiza (Islas Baleares)[1]. Según Jourdain, se encuentra también en paso.

MIGRACIÓN

La migración en la Península Ibérica es poco conocida en sus detalles. Faltan, sobre todo, datos de la parte este del país, donde no debe de ser muy frecuente, aunque Witherby dice que era común en La Sagra (Murcia) del 5 al 10 de octubre.

Aparte de los datos procurados por Jourdain (14) y Witherby (30) para Andalucía y Centro, la mayor parte de los datos que poseemos se refieren al norte y centro-oeste de la Península, incluyendo los procurados por el anillamiento.

a) *Paso primaveral* — La especie llega a Andalucía, según Irby (*The Ornithology of the Strait of Gibraltar,* 1895) a primeros de abril[2]. El paso dura, según parece, hasta mediados de mayo, y su punto álgido es hacia mediados de abril. En

---

[1] La especie no cría en estas islas.

[2] W. A. Payn (*The Ibis,* 1938) cita la forma típica de paso por vez primera el 16 de marzo, en Tánger y W. H. Payn (*The Ibis,* 1948) la raza *speculigera* en paso el 22 de abril en Túnez y Algeria.

el centro hay datos de paso desde mediados de abril, y a partir de esta fecha dura hasta mediados de mayo, al menos, pues VON JORDANS cita (13) un ejemplar de la forma típica, y por lo tanto migrador, obtenido en Linares (Salamanca) el 13-5-1938. En el norte (aparte de un individuo anillado en Suecia y capturado en Vizcaya el 4-3-1949, fecha muy temprana, al parecer), nuestros datos indican paso muy abundante a últimos de abril y primeros de mayo en la meseta castellana, donde no cría la especie.

b) *Paso otoñal* — Este paso puede basarse, además de las más numerosas observaciones en el campo, en los datos de capturas de los individuos anillados, ya que de 46 capturas que conocemos, solamente una de ellas se refiere al paso primaveral, y hay otra de invernada y dos sin fecha de captura conocida.

Estas capturas de ejemplares anillados se han verificado casi en su totalidad en el norte y oeste, con la excepción de una en el este, otra en el centro y tres en el sur, lo que parece indicar la preferencia de la especie por la ruta occidental, penetrando por la depresión vasca y continuando por la meseta castellana hasta el NO. de Portugal, por donde continuarían hacia el sur para pasar a Africa; sin embargo, hay que tener en cuenta que el gran número de capturas verificadas en las provincias vascas puede explicarse en parte por la costumbre allí existente de la caza de pequeños pájaros. De las provincias cantábricas no hay ninguna captura y, sin embargo, el paso es allí muy abundante en otoño. La captura de un ejemplar alemán en la provincia de Castellón parece indicar, junto con las observaciones de WITHERBY en Murcia (30), que una parte del contingente de la especie utiliza la ruta del mediterráneo para arribar al Africa.

Del total de capturas de otoño, 42, se refieren al paso de agosto siete; al de septiembre, veintiuna; al de octubre, trece y al de noviembre, una.

En las provincias cantábricas (Santander, concretamente), nuestra primera fecha es el 6 de agosto, lo que coincide aproximadamente con las fechas procuradas por el anillado. En estas mismas fechas lo cita BERNIS (2 y 3) como no muy

común y como abundante en paso en Léon y Ledesma (Salamanca), respectivamente. El paso es muy notorio en todo el norte desde últimos de agosto hasta finales de septiembre, continuando con menos intensidad durante todo el mes de octubre; la última fecha que conocemos es el 2 de noviembre, en Burgos. En Portugal, según THEMIDO (24), es muy común en agosto y septiembre.

En el centro y sur está citado como de paso en octubre, aunque los datos de anillamiento demuestran el paso por el centro en agosto y por el sur y este en septiembre y octubre.

Un individuo anillado en Noruega fué obtenido en Portugal en diciembre, lo que indica que algunos ejemplares invernan en la Península. Como indica el dato de captura n.º 26, los individuos en paso se detienen durante un tiempo más o menos largo en los lugares de paso.

Los datos de paso obtenidos en el campo se refieren a *Muscicapa h. hypoleuca* y *M. h. muscipeta*, sin distinción; de los obtenidos por el anillamiento, se refieren a *M. h. hypoleuca* los datos n.os 1, 2, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 42, 44, 45 y 46 y a *M. h. muscipeta* los n.os 3, 4, 5, 6, 12, 19, 30, 32, 36, 41 y 43, siendo indeterminada la raza del n.º 26.

Es interesante la captura de un individuo anillado en paso en Italia y que fué capturado al año siguiento en paso en Portugal, lo que indica un cambio completo en la ruta de migración.

De los individuos obtenidos anillados, la inmensa mayoría fueron anillados de pollo o joven; la mayor parte han sido capturados en el otoño siguiente a su anillamiento, sin llegar a cumplir el año; el que ha logrado menor lapso de tiempo es uno anillado en Inglaterra y capturado en Portugal que llevó la anilla solamente 20 dias (excluyendo un anillado en paso en España y capturado a los tres días en el mismo lugar); el que ha tardado más en ser capturado es uno anillado en Noruega y capturado en Portugal a los 4 años, 6 meses y 7 días.

De las 46 capturas, 14 eran de pájaros anillados en Suecia,

11 en Alemania, 8 en Noruega, 6 en Finlandia, 3 en Inglaterra y 1 en Suiza, Dinamarca, España e Italia.

La lista de capturas es la siguiente (todas las capturas indicadas en el mapa, con círculos negros los del paso de otoño e invernada y con círculo blanco el de paso primaveral; las cifras en números romanos indican el mes de captura.

Fig. 2 — Mapa de la distribución del Cerrujillo en la Península Ibérica

Muscicapa hypoleuca anillados recuperados en la Península Ibérica:

1. Göteborg – A. 76069 — 17-6-1948, Gallersta, Lovsater (Suecia).
   — 4-3-1949, Bilbao, Vizcaya (España).
2. Sempach – 250887 — 10-6-1946, pull., Gossau, St. Gall (Suiza).
   — 10-8-1948, Pulgar, Toledo (España).
3. Radolfzell – H. 31241 — pull., 17-6-1949, Neschwitz, Sachsen (Alemania).
   — 12-8-1949, Valladolid (España).

4. Radolfzell - H. 242 — 15-6-1949, pull., Hosterwitz, Dresden, Sachsen (Alemania).
   — 15-8-1949, Burgos (España).
5. Rossitten - G. 606381 — 17-6-1939, Meissen Bezirk, Dresden, Sachsen (Alemania).
   — 16-8-1939, Puebla de Sanabria, Zamora (España).
6. Helgoland - ? — 25-6-1936, Kleintebnitz, Riesa, Sachsen (Alemania).
   — 25-8-1936, Valpradinhos, Sazulfe (Portugal).
7. Göteborg - A. 91770 — 18-6-1950, juv., Bohuslän, Ytterby (Suecia).
   — 28-8-1951, Aguilar de Campóo, Palencia (España).
8. Z. M. Oslo - 055276 — 16-6-1951, juv., Sandvika, Baerum, Akershus (Noruega).
   — 30-8-1951, Bilbao, Vizcaya (España).
9. London - K. 4253 — 9-6-1950, juv., Forest of Dean, Glos. (Inglaterra).
   — 3-9-1950, Vilar Seco, Bragança (Portugal).
10. Univ. Oslo - 10390 — 6-7-1944, Suldal, Rydylke (Noruega).
    — 6-9-1947, Baracaldo, Vizcaya (España).
11. Helsinki - 53062 — 20-6-1949, ad., Askainen, Lemsjöholm (Finlandia).
    — 7-9-1949, Guijó de Parda (Portugal).
12. Helgoland — 8374683 — 5-7-1943, Magdeburg, Sachsen (Alemania).
    — 7-9-1944, Segorbe, Castellón (España).
13. Göteborg - A. 80438 — 4-6-1948, ad., Narke, Kumla (Suecia).
    — 9-9-1949, Pedernales, Vizcaya (España).
14. Oslo - 5979 — 25-6-1934, juv., Dolstad, Mosjöen, Nordland (Noruega).
    — 12-9-1934, Palencia (España).
15. Stavanger - 86827 — 25-6-1945, Sandefjord (Noruega).
    — 12-9-1945, Canhas de Senhorim, Beira Alta (Portugal).
16. London - NA. 759 — 21-8-1951, Spurn Bird Obs. (Inglaterra).
    — 12-9-1951, Bragança (Portugal).
17. Stockholm - ZS. 2539 — 19-6-1943, Märsta, Uppland (Suecia).
    — 13-9-1946, Sanlucar de Barrameda, Cádiz (España).
18. Stockholm - ZC. 6368 — 20-6-1946, juv., Ljungsarp, Vastergotland (Suecia).
    — 15-9-1946, Eibar, Guipúzcoa (España).
19. Helgoland - ? — 23-6-1950, Moritzburg, Dresden, Sachsen (Alemania).
    — 1/2-9-1950, Refega, Bragança (Portugal).
20. Helsinki - 19207 — 24-6-1937, Kirchspiel, Borga, Aminsby (Finlandia).
    — 17-9-1937, Alpedrinha, Beira Baixa (Portugal).
21. Stockholm - ZB. 7065 — 29-6-1938, juv., Delsbo, Gävleborgs (Suecia).
    — 19-9-1938, Baçal, Bragança (Portugal).
22. London-H. 1052 — 31-8-1950, ad., Gibraltar Point Bird Obs. (Inglaterra).
    — 20-9-1950, Fornos de Algodres (Portugal).
23. Z. M. Oslo - 032156 — 1-6-1948, ad., Raen, Al (Noruega).
    — controlado el 21-6-1949, Raen, Al (Noruega).
    — 23-9-1951, Vitoria, Alava (España).

24. Göteborg - A. 81557 — 6-7-1950, Lasviken, Jämtland (Suecia).
— 24-9-1950, Eibar, Guipúzcoa (España).
25. Viborg - EUR. 26364 — 21-6-1931, Strödam (Dinamarca).
— 25-9-1931, Chipiona, Cádiz (España).
26. Aranzadi - A. 273 — 23-9-1951, migr., Eibar, Guipúzcoa (España).
— 26-9-1951, Eibar, Guipúzcoa (España).
27. Göteborg - A. 89614 — 26-6-1949, Varmland, Degefors (Suecia).
— 30-9-1949, Estella, Navarra (España).
28. Stockholm — C. 4484 — 6-1931, Hasselsfors, Orebro (Suecia).
— ?-9-1931, Bilbao, Vizcaya (España).
29. Helsinki - 55806 — 12-5-1945, Askainen, Lemsjöholm (Finlandia).
— ?-9-1945, Barcouco (Portugal).
30. Helgoland - ? — 7-8-1930, migr., Dresden, Sachsen (Alemania).
— 1-10-1930, Cazalão, Abrantes (Portugal).
31. Z. M. Oslo - 046034 — 29-6-1951, juv., Ureteigen, Al (Noruega).
— 3-10-1951, Cadoiço, Midões, Tabua (Portugal).
32. Helgoland - 9158710 — 29-8-1943, Fulda (Alemania).
— 4-10-1943, Guarda (Portugal).
33. Stockholm - ZOB. 1476 — 6-9-1949, ♂ ad., Ottenby, Oland (Suecia).
— 5-10-1950, Travacinha (Portugal).
34. Helsinki - 55878 — 24-6-1945, Askainen, Lemsjöholm (Finlandia).
— 6-10-1945, Priego, Córdoba (España).
35. Helsinki - 53378 — 17-5-1947, Askainen, Lemsjöholm (Finlandia).
— 12-10-1947, Alfandega da Fé, Bragança (Portugal).
36. Helgoland - ? — 1-8-1948, ad., Mügeln, Oschatz, Sachsen (Alemania).
— 12-10-1949, Castelãos (Portugal).
37. Italia - 25780 — 24-8-1932, migr., Besozzo, Varese (Italia).
— 14-10-1933, Belver, Abrantes (Portugal).
38. Stavanger - 85363 — 27-6-1943, Hallingdal, Al (Noruega).
— 15-10-1946, Cangas, Pontevedra (España).
39. Göteborg - A. 83524 — 6-6-1950, ad., Bohuslän, Kastellgärden, Ytterby (Suecia).
— 16-10-1950, El Bierzo, León (España).
40. Stockholm - ZAA. 364 — 9-7-1950, juv., Skinns, Katteberg, Värmanland (Suecia).
— 16-10-1950, El Bierzo, León (España).
41. Helgoland - 8322597 — 12-6-1938, pull., Frankfurt/Main, Fechenhein (Alemania).
— 20-10-1940, Mirandela, Bragança (Portugal).
42. Helsinki - 14136 — 16-6-1933, Kirchspiel, Borga, Aminsby (Finlandia).
— ?-10-1933, Canhas de Senhorim, Beira Alta (Portugal).
43. Helgoland - ? — 21-6-1935, Neschwitz, Sachsen (Alemania).
— 1-11-1935, Abrantes (Portugal).
44. Z. M. Oslo - 028875 — 15-6-1947, juv., Drammen (Noruega).
— 22-12-1951, Penalobo, Beira Alta (Portugal).

45. Stockholm - ZU. 6292 — 20-6-1945, juv., Tannarp, Smaland (Suecia).
— ?-?-?, Lejona, Vizcaya (España).
46. Stockholm - ZU. 9261 — 24-6-1945, juv., Ljungsarp, Vastergotland (Suecia).
— ?-?-?, Arija, Burgos (España).

Muscicapa hypoleuca es una especie de pequeño tamaño, aproximadamente 14 cms. [1].

La coloración varía mucho con la época, sexo y edad del pájaro.

En la forma típica, el macho adulto en plumaje nupcial tiene la cabeza, dorso, alas y cola negros, con la frente, garganta, parte inferior del cuello, pecho y abdomen, flancos y coberteras inferiores de la cola blanco puro, así como también los bordes de las timoneras exteriores y de las remeras secundarias (estas forman una mancha o *espéculo* muy visible en el ala), patas gris negruzco y pico negro. Después de la muda de otoño, su coloración se vuelve semejante a la de las hembras, aunque suelen conservar algo de blanco en la frente.

Las hembras son gris verdoso por el dorso, sin mancha blanca en la frente (aunque sí con el *espéculo* blanco en las alas y blanco en los bordes de la cola) y las partes inferiores blanco sucio. Los jóvenes son semejantes.

La raza *muscipeta* se caracteriza por el plumaje de aspecto femenino de los machos adultos, más o menos grisáceo; (sobre la variación del plumaje en esta especie, cf. Mayaud, 15). La raza *Iberiae* de España se caracteriza por la falta de blanco en la cola, en los machos adultos en plumaje de verano, a semejanza de la raza *speculigera* del norte de Africa, y por la mayor extensión del blanco de la frente y alas; según Witherby (30), en *M. h. hypoleuca* el blanco de las alas empieza ocasionalmente en la 5.ª primaria y normalmente en la 6.ª, mientras que en

---

[1] Medidas de 1 individuo ♀ ad., de Suances (Santander, España) obtenido en paso el 13-8-1950: *culmen*, 8,5 mms.; largo, 135 mms.; envergadura, 235 mms.; tarso, 17 mms.; dedo medio, sin uña, 11 mms.; ala, 77 mms.

Fórmula alar: 1.ª < 2.ª < 3.ª = 4.ª > 5.ª > 2.ª > 6.ª, 3.ª y 4.ª primarias emarginadas en la barba externa.

M. h. Iberiae algunas veces comienza en la 4.ª y siempre en la 5.ª Los machos jovenes son más negruzcos por arriba que los de la forma típica y con blanco en los bordes de la cola y más en la frente. Las hembras son más grises por encima y más blancas por debajo que las de las otras razas.

Es esta especie propia de los bosques de altura, parques, jardines, etc., siempre en lugares con abundantes árboles.

Construye el nido en agujeros de árboles, muros, edificios [1], etc., poniendo de 5 a 9 huevos normalmente, en una sola puesta anual. Los huevos son de color azul verdoso, uniforme, siendo incubados solamente por la hembra; la incubación dura unos 13 dias, poco más o menos lo mismo que la cría de los pollos, que es realizada por ambos adultos.

La alimentación de la especie está constituida en especial de insectos, aunque a veces capturan también gusanillos: con regularidad se alimentan de avispas *(Vespa)* a pesar de las defensas de estas (Tinbergen, 26). Su manera de capturar los insectos es muy característica (aunque común a algunos otros pájaros, como su congénere el papamoscas — *Muscicapa striata —):* situado, en posición casi vertical, en algún lugar despejado, como un hilo eléctrico, rama sobresaliente de árbol, tapia, etc., cuando divisa una presa se lanza sobre ella desde su observatorio, y una vez capturada, retorna al mismo punto de donde partió o muy cerca, donde se come el insecto, esperando otra nueva ocasión; a veces se posa en el suelo, capturando allí su alimentación.

Con frecuencia agita la cola de arriba a abajo, especialmente posado.

Su grito es un breve *pit,* que suele a veces repetir muchas veces: *pit pit pit pit...;* en primavera, su canto es una nota sencilla, *puit,* que puede oirse hasta el fin de mayo.

---

[1] Esta especie cría muy frecuentemente en nidos artificiales.

RÉSUMÉ

L'Auteur indique ici les détails de la présence et migration de *Muscicapa hypoleuca* (Pallas) dans la Péninsule Ibérique.

M. h. Iberiae niche dans le centre et sud, localement; *M. h. hypoleuca* et *M. h. muscipeta* sont des oiseaux de passage (et parfois hivernants); le passage de printemps commence dans les premiers jours d'Avril, en mars et mai. Le passage d'automne commence dans les premiers jours d'août, et continue en septembre (surtout), octobre, jusqu'aux premiers jours de novembre. On donne les détails de 46 captures d'oiseaux bagués, et l'auteur donne aussi connaissance des principales données biologiques de l'espèce.

BIBLIOGRAFÍA

1. Barruel (P). — *Oiseaux dans la Nature,* Paris, 1949.
2. Bernis (F.) — Aves de Ledesma, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.,* 43, 1945.
3. Bernis (F.) — Un mes de Julio en Maragatería y montes de León, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.,* 44, 1946.
4. Caterini (F.), Palaucci (C.), Toschi (A.) — Attivitá degli Osservatori Ornitologici di Pisa, Ancona, Genova, Mesola e Garda fino al 1935, *Ricerche Zool. appl. Caccia,* x, 1937.
5. Coward (T. A.) — *The Birds of the British Isles,* Londres, 1933.
6. Gil Lletget (A.) — Sinopsis de las aves de España y Portugal, *Trabajos del Instituto de Ciências Naturales «José de Acosta»,* 1, 1945.
7. Grassé (P.-P.) — *Traité de Zoologie, XV, Oiseaux,* Paris, 1950.
8. Grupo de C. N. «Aranzadi» — Información de Aves anilladas, 4.ª Lista, *Munibe,* 3, 1951; 3.ª Lista, *Munibe,* 3, 1951.
9. Guenaux (G.) — *Ornitología agricola,* Barcelona, 1939.
10. Heyder (R.) — *Die Vögel des Landes Sachsen,* Leipzig, 1952.
11. Holgersen (H.) — Bird-Banding in Norway, 1951, *Stavanger Museum Opuscula, Series Zoologica,* n.º 5, 1952.
12. Jordans (A. von) — Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der Vogelfauna der Balearen und Pithyusen, *Anz. der Ornith. Gesellschaft in Bayern,* 2, 1933.
13. Jordans (A. von) — Beiträge zur Avifauna der Iberischen Halbinsel, *Annalen Nat. Hist. Museum in Wien,* 52, 1941.
14. Jourdain (F. C. R.) — The Birds of southern Spain, *The Ibis,* 1937.
15. Mayaud (N.) — La variabilité du plumage nuptial mâle du gobe-mouches noir *(Muscicapa hypoleuca* Pallas), recherche de ses causes, *Annales des Sciences Naturelles, Zoologie,* 6, 1944.

16. Noll (H.) — ***Oiseaux de mon Pays,*** 1942.
17. Saez-Royuela (R.) — Datos sobre aves anilladas capturadas en la Península Ibérica (I), ***Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.,*** 50, 1952.
18. Sala de Castellarnau (I.) — Catálogo de aves anilladas, ***Brotéria,*** 45, 1949.
19. Sala de Castellarnau (I.) — Catálogo de aves anilladas, ***Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.,*** 49, 1951.
20. Schaanning (H. Tho. L.) — Fortsatte Resultater (XV) fra den Internasjonale Ringmarkning vedrörende Norske trekkfugler, ***Stavanger Museum Arbok,*** 1946; xvi, S. M. A., 1946; xvii, S. M. A., 1947.
21. Schifferli (A.) — Bericht der Schweiz. Vogelwarte Sempach für die Jahre 1947 und 1948, ***Der Ornith. Beob.,*** 46, 1949.
22. Skovgaard (P.) — Aves anilladas en Dinamarca y cobradas en la Península Ibérica, ***Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.,*** 49, 1951.
23. Svardson (G.) — Verksamheten vid Ottenby fagelstation 1950, ***Vår Fågelvärld,*** 10, 1951.
24. Themido (A. A.) — Aves de Portugal, ***Mem. Est. Museu Zool. Universidade de Coimbra,*** 1933.
25. Thomson (A. Landsborough) & Leach (E. P.) — Report on Bird-ringing for 1950, ***British Birds,*** 44, 1951; id for 1951, ***B. Birds,*** 45, 1952.
26. Tinbergen (N.) — ***The study of Instinct,*** Oxford, 1951.
27. Trettau (W.) — Planberingung des Trauerflieggenschnappers ***(Muscicapa hypoleuca)*** in Hessen, ***Die Vogelwarte,*** 16, 1952.
28. Valikangas (I.) & Siivonen (J.) — Die Vogelberingung in Finland in den Jahren 1940–1947, ***Memor. Soc. pro Fauna et Flora Fennica,*** 25, 1948–1949; id 1948–1949, ***M. S. pro F. und F. F.,*** 27, 1950-1951.
29. Vestergren (G.) — Aterfunna ringmarkta faglar, ***Fauna och Flora,*** 1938.
30. Witherby (H. F.) — On the Birds of Central Spain, with some notes on those of South-East Spain, ***The Ibis,*** 1928.

2-1-1953, Laín Calvo, 15, Burgos, España.

Trois Polypores nouveaux pour la flore du Portugal

PAR

J. PINTO-LOPES

(Instituto Botânico de Lisboa — Departamento de Micologia)

Depuis plusieurs années nous étudions les Polypores du Portugal, en tachant de connaître les espèces du groupe qui croissent dans ce pays et leur distribution. Dans nos antérieures publications sur ce sujet, nous avons eu l'occasion de signaler les espèces identifiées par nous, parmi lesquelles nous avons pu trouver quelques unes qui n'étaient pas encore connues au Portugal.

Pendant les excursions entreprises depuis lors, nous avons rencontré des champignons qui ne faisaient pas partie de nos listes antérieures et qui par ailleurs n'avaient pas encore été cueillis au Portugal. Ces champignons ne sont pas très fréquents dans ce pays et ce doit être une des raisons pour lesquelles on ne les avait pas encore mentionés ici; ce sont: *Leptoporus albidus* (Schaeff.) B. et G. ssp. *floriformis* (Quél.) B. et G., *Phellinus dryadeus* (Pers.) Pat., et *Tramctes serialis* Fr. var. *resupinata* (Fr.) B. et G.

Leptoporus albidus (Schaeff.) B. et G. ssp. **floriformis** (Quél.) B. et G.

Rencontré seulement à Bussaco, sur souches de cèdre. L'observation microscopique de la structure des hyphes nous a montré que les caractères «hyphes à parois minces» d'après Bourdot & Galzin et «hyphes à parois assez épaisses» selon Pilát, sont tous les deux présentes dans les carpophores de cette espèce.

Ces échantillons nous ont éte apporté par M. Manarte; leur détermination a été confirmée par M. A. Pilát (Prague).

Phellinus dryadeus (Pers.) Pat.

Des rares exemplaires appartenant à cette espèce ont été trouvés à la base de troncs de chêne, près du sol, aux environs de Lisbonne et aussi tout au Nord du pays. D'après les études sur la structure de leurs hyphes, nous croyons que cette espèce appartient plutôt au groupe comprenant les espèces *Xanthochrous cuticularis* (Bull.) Pat., *X. hispidus* (Bull.) Pat., *X. rheades* (Pers.) Pat. Notre opinion s'accorde donc plus avec celle de Pilát qu'avec celle de Patouillard et de Bourdot & Galzin, d'autant plus que, tout comme Pilát, nous croyons que *Xanthochrous pini* (Brot.) Pat. ne doit pas être classé dans le même genre que les espèces que nous venons de mentioner.

Trametes serialis Fr. var. **resupinata** (Fr.) B. et G.

Nous avons cueilli des échantillons de cette variété vivant sur du bois de pin, à l'air libre, au sud du Portugal.

Nous profitons de l'occasion pour signaler une autre espèce, qui était déjà connue dans ce pays, mais qui ne fait pas encore partie de nos listes antérieures: *Irpex pachyodon* (Pers.) Quél.

C'est une espèce que nous avons cueillie dans plusieurs localités, sur des troncs de chêne et de chêne-liège, où le champignon provoque une intense pourriture du bois, fibreuse et blanche. Nous avons vu un arbre dont le tronc apparemment sain présentait à la surface une quantité de carpophores de cette espèce; mais, en essayant d'enlever des échantillons, on était étonné de voir qu'on pouvait détacher avec les doigts une énorme masse de bois pourri jusqu'au centre du tronc. Sur le chêne-liège la pourriture du bois est aussi très vigoureuse.

La détermination nous a été confirmée par M. H. Romagnesi (Paris).

Um novo género de *Ascospermophora* de Portugal (Diplopoda, Nematophora)

POR

OTTO SCHUBART

Biologista da Estação Experimental de Biologia e Piscicultura
Pirassununga, Estado de S. Paulo, Brasil

Num pequeno material de Diplópodes de Portugal, gentilmente enviado, há tempos, pelo Prof. A. MACHADO, da Universidade do Porto, encontraram-se alguns exemplares pertencentes à subordem *Ascospermophora*, tão difundida nas montanhas da Europa Central e Meridional, até aos Pirenéus, onde se conhecem várias espécies, mas escassamente representada na Península Ibérica.

A única espécie desta subordem, de que se receberam indivíduos machos, mostrou-se de difícil localização dentro do sistema actual e a sua posição definitiva fica duvidosa. Aliás, apesar dos estudos de VERHOEFF, ATTEMS e BROELEMANN, a divisão da subordem *Ascospermophora* é ainda sumamente confusa. VERHOEFF deu (Bronn, 1929), uma nova classificação, distinguindo 2 *Phyla* e 29 famílias, reunidas em 12 superfamílias, enquanto que BROELEMANN não admitiu nem *Phyla* nem superfamílias. Como exemplo dessa divergência, acrescentarei ainda que BROELEMANN (1932) incluiu nas Xistrosomidas 5 géneros que, segundo VERHOEFF, pertencem a 2 *Phyla* e a 4 famílias diversas. Tais desacordos entre especialistas tão eminentes mostram bem que estamos longe de um sistema definitivo, e não é de admirar que, só depois de muitas tentativas e com certa relutância, coloquemos o género novo, que vamos descrever, na superfamília *Symphyopoda* do *Phylum Xestozona*.

Segundo VERHOEFF (1929, Bronn, fasc. 9, pp. 1464-1465), compreende esta superfamília as famílias *Brachychaeteumidae*, *Mexiceumidae* e *Hispaniosomidae*. Em nenhuma delas quadra bem a nossa espécie. Certas afinidades tem ela, decerto, com as *Hispaniosomidae*, mas, por outros caracteres,

liga-se talvez melhor com as *Mexiceumidae*. Sem julgar esta solução ideal, resolvemos criar para o novo género uma família nova. Se futuros estudos justificarem a nossa opinião, será talvez possível reunir as três famílias numa só, que se poderia subdividir em três subfamílias.

Lusitaniosomidae nov. fam.

Caracteres da família — Com muitos ocelos; 30 segmentos. Macro-sedas dos tergitos colocadas em triângulo. Patas do ♂, do 3.º ao 7.º par, com papilas tarsais, 8.º e 9.º par com apófise prefemoral. Gonopódio anterior em forma de singonopódito, formado de braços internos e externos. Gonopódios posteriores com coxoprefémur, separado pela apófise mediana do esternito. Artículo distal grande, sem unha.

Esta família pertence à superfamília *Symphyopoda* Verhoeff, cujos representantes podem ser divididos da seguinte forma, aproveitando em grande parte os caracteres utilizados por Verhoeff, em 1929:

1(2) Com 28 ou 30 segmentos, carenas laterais estreitas; 0-11 ocelos; 3.º-7.º par de patas do ♂ sem papilas tarsais; 8.º e 9.º par com prefémur simples. Gonopódios anteriores com esternito grande, formado por duas peças, uma situada atrás da outra. Gonopódios posteriores com coxoprefémur e telepódito .... **Brachychaeteumidae**[1]

2(1) Com 30 segmentos e numerosos ocelos. 3.º-7.º par de patas do ♂ com papilas tarsais; 8.º e 9.º par com

---

[1] Verhoeff divide esta família em duas subfamílias: *Brachychaeteuminae* e *Macrochaeteuminae*. Pela organização geral dos gonopódios, estas duas subfamílias são certamente entre si muito semelhantes; mas a presença de pseudo-flagelos nos gonopódios anteriores é própria das *Macrochaeteuminae*. Interessante é também nesta subfamília a existência de um pincel de sedas na parte mediano-distal do sincoxito. Temos por isso a impressão de que esta subfamília mereceria uma posição de maior destaque.

ou sem apófise prefemoral. Gonopódios anteriores com esternito simples.

3(6) Gonopódios anteriores formando um singonopódito composto de braços internos (coxitos) e externos (telopóditos).

4(5) Gonopódios posteriores sem apófise mediana no esternito; com coxoprefémur comprido, espessado; 8.º e 9.º par de patas do ♂ sem apófise no prefémur. Macro-sedas dos tergitos colocadas numa linha transversal ..... **Mexiceumidae**

5(4) Gonopódios posteriores com apófise mediana no esternito; coxoprefémur (+ fémur) dilatado na parte distal e saliente no lado interno num lobo arredondado. 8.º e 9.º par de patas do ♂ com apófise prefemoral. Macro-sedas dos tergitos colocadas em forma de triângulo..... **Lusitaniosomidae**

6(3) Gonopódios anteriores com um sincoxito; telepóditos separados e apófise coxal mediana bifurcado ou «peleforme». Gonopódios posteriores com coxoprefémur dilatado na parte distal e saliente no lado interno num lobo largo ou comprido. Sedas dos tergitos colocadas em forma de triângulo ..... **Hispaniosomidae**

Lusitaniosoma gen. nov.

Caracteres da família — Tipo: machadoi; Pátria: Portugal.

Lusitaniosoma machadoi spc. nov.

Diagnose — ♂, 30 segmentos, 7,3 mm. de compr., 0,7 mm. de larg.; ♀ jovem, 29 segmentos, 6,5 mm. de compr.

Escuro. Cabeça com frente castanha, ocelos pretos, faces malhadas. Metazonitos pardacento-escuros no dorso, as carenas laterais castanho-amareladas na parte anterior do corpo, muito mais escuras na parte posterior, sem manchas dorsais claras. Flancos castanho-pardacentos, com uma fina risca dorsal clara. Antenas cinzento-pardacentas. Patas acinzentadas.

♀ jovem mais pálida. Vértice da cabeça com sedas curtas; no escudete, com sedas mais compridas. Faces do ♂ entumecidas. Ocelos com a seguinte distribuição: 6·5·4·3·1, no total 19. Antenas do ♂ com as medidas seguintes: 0,06; 0,13; 0,32; 0,17; 0,26; 0,12; 0,09 mm., no total 1,15 mm. de compr. Colo com algumas sedas. Prozonitos sublisos, com *chagrin* fino. Metazonitos com pequenas bossas nos tergitos e pequenas carenas laterais, horizontais. Ângulos anterior e posterior rectangular-arredondados; margens anterior e posterior rectas e margem lateral levemente curva; perto do ângulo anterior uma pequena seda e, na base da carena, um pouco mais para trás, outra seda; no ângulo posterior, uma terceira seda maior que as outras.

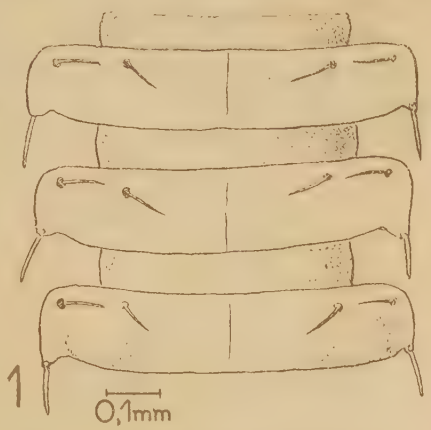

Fig. 1 — Segmentos médios. Vista dorsal

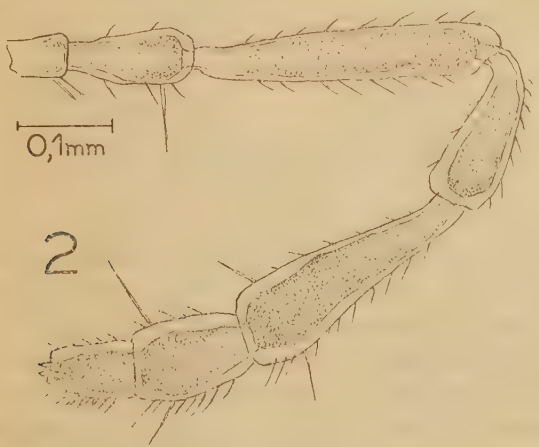

Fig. 2 — Antena

Patas do ♂ — Coxas do 7.º par engrossadas com pequena apófise triangular na parte distal externa. O primeiro par do

8.º segmento (8.º par de patas) com as coxas dilatadas e sacos coxais. Parte distal interna do prefémur com pequena apófise triangular dirigida para o fémur, o qual possui na parte basal interna uma fosseta na qual entra esta apófise. O 2.º par do 8.º segmento (9.º par de patas) com coxas semelhantes. O prefémur de forma peculiar, estreito na base, dilata-se depois e possui na parte interna uma apófise grande dirigida para trás; os outros pares sem particularidades.

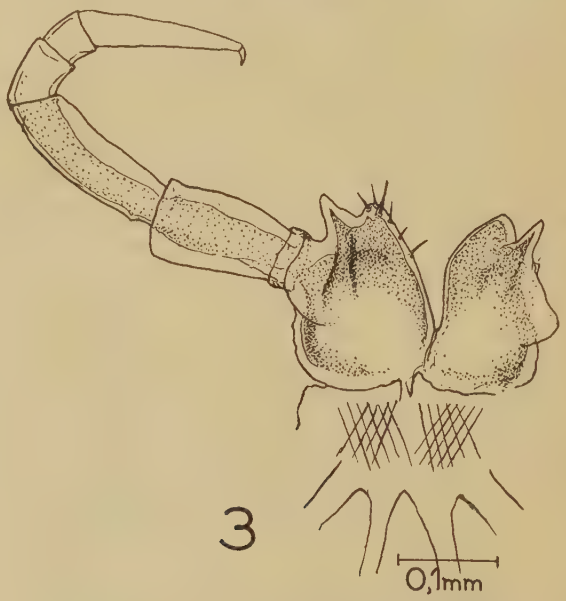

Fig. 3 — 7.º par de patas do ♂, desenho completo só de um lado

Gonopódios anteriores — Sincóxito largo e dois pares de braços: um interno dirigido para fora e um externo dirigido para dentro, cruzando-se os dois pares. O par interno (coxitos) é estreito na base, dilata-se lentamente e termina num lobo oval, colocado em direcção vertical. O par externo (telepóditos) do mesmo tamanho que o interno, no último terço do lado interno com uma apofise espiniforme, curva, como o braço principal, que é arredondado na extremidade.

Gonopódios posteriores — Esternito com apófise mediana estreita e comprida, ladeado pela parte interna do coxoprefé-

mur, que tem a forma de arco, com algumas sedas na face

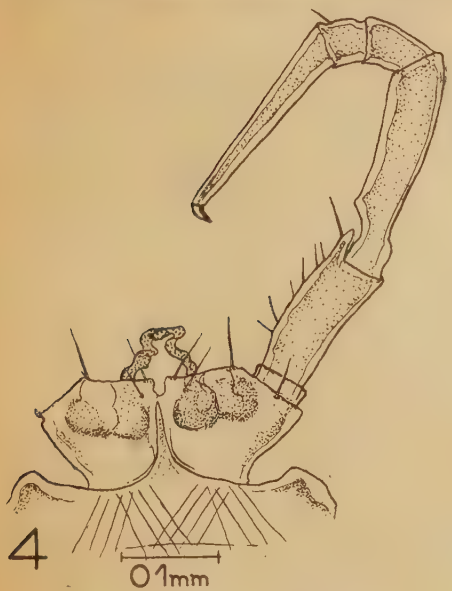

Fig. 4 — 8.º par de patas do ♂, desenho completo só de um lado

Fig. 5 — 9.º par de patas do ♂, desenho completo só de um lado

interna. A parte distal, separada por um sulco fraco, corresponde talvez ao fémur. Acima do telopódito final, o fémur prolonga-se ainda num lobo oval, munido de algumas sedas. Telopódito final comprido, levemente claviforme, sem vestígio de unha.

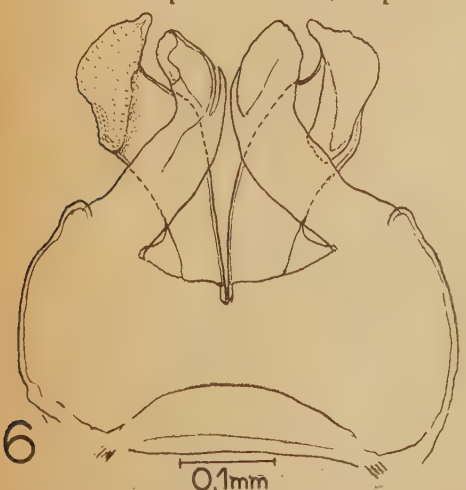

Fig. 6 — Gonopódios anteriores. Vista oral

Tipo — O único ♂, em alcool e preparações microscópicas.

Procedência — Portugal: Paredes de Coura, Mantelães, Castelo, 1 ♂, 1 ♀ jovem., 8-1-1940.

Col. — A. DE BARROS MACHADO.

O nome específico foi dado em homenagem ao remetente,

Prof. Dr. A. Machado, ilustre zoólogo português, a quem se devem diversos trabalhos sobre Miriápodos de Portugal e Angola.

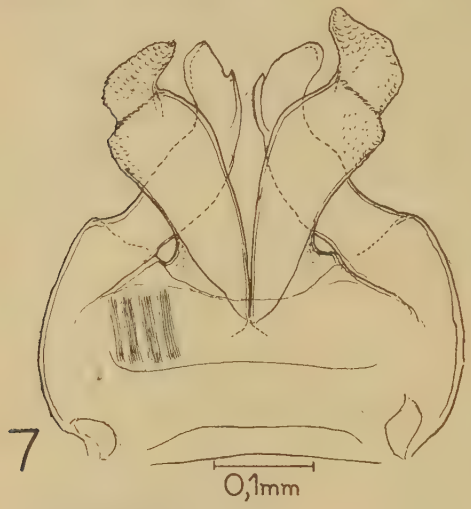

Fig. 7 — Gonopódios anteriores. Vista aboral

Considerações gerais — Uma apófise coxal na coxa do 7.º par do ♂ encontra-se, por exemplo, na *Fuentea poculifer* (Broelemann, 1920, fig. 4); é porém simples e bem maior que na nossa espécie, ao passo que *Hispaniosoma* possui uma coxa simples. Existe certa semelhança com a coxa do 9.º par de *Syntelopodeuma gracilipes* (Verhoeff, 1914, fig. 14). O 8.º par de *H. racovitzai* possui uma apófise perto da base do prefémur (Ribaut, 1913, fig. 81), *L. machadoi*, porém, na parte distal interna, o que torna necessária uma

Fig. 8 — Gonopódios posteriores. Vista oral

fosseta na parte correspondente do fémur, com uma ligeira saliência com encosto. O 9.º par tem uma apófise grande no prefémur, dirigida para trás, como no *H. racovitzai*

(Ribaut, 1913, fig. 83). Semelhantes apófises conhecemos, por exemplo, na coxa do 8.º par de *Prodicus attemsi* (Verhoeff, 1900, fig. 54), no prefémur do 9.º par de *Opistocheiron penicillatum* (Ribaut, 1913, fig. 112).

As espécies de *Ascospermophora* conhecidas na Península Ibérica são, por ordem sistemática, as seguintes:

PHYLUM Trachyzona

Superfamília **TETRASACOPHORA**

Família **Chamaesomidae**

Subfamília **Chamaesominae**

1. *Xystrosoma* sp. Portugal, Leonte (Gerês) (Machado, 1946, p. 15).

PHYLUM Xestozona

Superfamília **OEDEMOPODA**

Família **Scutogonidae**

2. *Scutogona muticum* Ribaut, 1913. Espanha: Prov. Lérida; cavernícola.

3. *Origmatogona catalonicum* Ribaut, 1913. Espanha: Prov. Tarragona. Barcelona; cavernícola.

Superfamília **SYMPHYOPODA**

Família **Hispaniosomidae**

4. *Hispaniosoma racovitzai* Ribaut, 1913. Espanha: Prov. Lérida; cavernícola.

5. *Fuentea poculifer* Broelemann, 1920. Espanha: Prov. Ciudad Real.

Família **Lusitaniosomidae**

6. *Lusitaniosoma machadoi* n. gen. n. sp. Portugal: Paredes de Coura.

Superfamília **HAPLOMERA**

Família **Anthogonidae**

7. *Anthogona* sp. Portugal: Algar da Senhora das Neves (MACHADO, 1946, p. 16).

8. *Cranogona cornutum* Ribaut, 1913. Espanha: Prov. Lérida; cavernícola.

Superfamília **HEMIPODA**

Família **Haplobainosomidae**

9. *Haplobainosoma lusitanum* Verhoeff, 1900. Portugal: Coimbra (VERHOEFF), Buçaco (MACHADO, 1946).

Superfamília **CHEIRITOPHORA**

Família **Craspedosomidae**

10. *Ceratosphys (Haplosphys) hispanica* Ribaut, 1920. Espanha: Prov. Cadix; cavernícola.

11. *Craspedosoma* sp. Machado, 1946, p. 16, cita também *Craspedosoma* sp., mas enquanto se não encontrar o ♂, fica duvidosa esta citação. O nosso *Lusitaniosoma* foi rotulado sob esse nome genérico. Além da localidade indicada, MACHADO cita ainda outras quatro, mas seria preciso examinar os gonopódios dos exemplares colhidos. «Incertae sedis» é também um *Craspedosoma Simoni* Fanzago, 1877, encontrado em grutas da província de Logroño (Espanha) (BROELEMANN, 1935, p. 305).

Três espécies da subordem *Ascospermophora* pertencem a Portugal, sete a Espanha, sem contar o *Craspedosoma* acima citado. Os nossos conhecimentos relativos a este grupo são ainda bastante fragmentários. As suas espécies preferem os lugares húmidos, com temperatura baixa. Muitas vivem nas altas montanhas, até perto dos glaciares. Aparecem geralmente na Primavera e no Outono e encontram-se, às vezes,

em actividade entre as folhas mortas, debaixo de uma camada de neve.

ZUSAMMENFASSUNG

Die neu aus Portugal beschriebene Ascospermophora, *Lusitaniosoma machadoi*, besitzt Ozellen, deutliche Seitenflügel mit in Dreieck gestellten Macrochaeten und 30 Segmenten im männlichen Geschlecht. Die Hüften des 7. Beinpaares des ♂ mit spitz dreieckigem Fortsatz; Praefemur des 8. Beinpaares (1. Beinpaar des 8. Segmentes) mit zahnartigem, endwärts gerichtetem Fortsatz und Praefemur des 9. Beinpaares mit grossem basalwärts gerichtetem Fortsatz. Die vorderen Gonopoden mit einem Paar innerer Fortsätze (Coxite) und einem Paar äusserer (Telopodite), die Coxite mit einem quergestellten Lappen endend, die Telopodite mit einem innen gelegenen, dornartigen Fortsatz. Die hinteren Gonopoden mit medianem Sternit-Fortsatz. Coxo-Praefemur im Endabschnitt in einem innen vorragenden Lappen verlängert. Das Rest-Telopodit länglich, schwach keulenförmig.

Die neue Gattung *Lusitaniosoma* erfordert die Aufstellung einer neuen Familie *Lusitaniosomidae*, die deutlich intermediäre Charaktere zwischen den *Mexiceumidae* und *Hispaniosomidae* aufweist. Vielleicht können alle drei Familien zu einer zusammengezogen werden, untergeteilt in 3 Subfamilien.

Unter Bezugnahme des von VERHOEFF 1929 gegebenen Bestimmungs-Schlüssel in «Bronn» unterscheiden sich die 3 Familien, wie folgt:

3(6) Fordere Gonopoden mit Syngonopodit, gebildet aus inneren (Coxite) und äusseren Armen (Telopodite).
4(5) Hintere Gonopoden ohne medianen Sternitfortsatz; sein Coxo-Praefemur lang, zum Ende keulig verdickt. 8. und 9. Beinpaar des ♂ ohne Fortsatz am Praefemur. Macrochaeten auf den Tergiten in einer transversalen Linie gestellt ..... **Mexiceumidae**
5(4) Hintere Gonopoden mit medianem Sternit-Fortsatz; Coxo-Praefemur am Ende mit ovalem Innen Lappen. 8. und 9. Beinpaar des ♂ mit zahnartigem Fortsatz,

der des 8. distalwärts, des 9. basalwärts gerichtet. Macrochaeten auf den Tergiten in Form eines Dreiecks gestellt ..... **Lusitaniosomidae**

6(3) Vordere Gonopoden mit Syncoxit. Telopodite deutlich getrennt und ein mittlerer Coxal-Fortsatz vorhanden. Hintere Gonopoden mit im Endabschnitt mehr oder minder verbreitertem Coxo-Praefemur und eventuell mit Innenlappen. Macrochaeten auf den Tergiten in Form eines Dreiecks gestellt..... ..... **Hispaniosomidae**

Eine Liste der 10, respective 11, von der Iberischen Halbinsel bekannten *Ascospermophoren* beschliesst die Arbeit.

BIBLIOGRAFIA

Attems, C. (1927) — Myriapoden aus dem nördichen und östlichen Spanien, gesammelt, von Dr. F. Haas in den Jahren 1914-1919; em *Abh. Senckenb. Ges.*, v. 39(3) pp. 235-289, 85 figs.

Broelemann, H. W. (1920) — Myriapodes recueillis, par D. J. M. de la Fuente; em *Soc. Esp. Hist. Nat.*, Madrid, v. 11, pp. 125-147, 21 figs.

Broelemann, H. W. (1935) — Myriapodes Diplopodes (Chilognathes). I. *Faune de France*, v. 29, 388 pp., 750 figs.

Machado, António (1946) — Contribuição para o conhecimento dos Miriápodes em Portugal, em *Brotéria* (Sér. C. N., v. 15(1), pp. 1-33, 2 est., 4 figs.

Ribaut, H. (1933) — Biospeleologica XXVIII. Ascospermophora (Myriapodes), em *Arch. Zool. Expér.*, s. 5, v. 10, pp. 390-478, pls. 31-47, 240 figs.

Verhoeff, Carl. W. (1914) — Ascospermophoren aus Japan (Über Diplopoden, 69. Aufsatz), em *Zool. Anz.*, v. 43(8), pp. 342-370, 14 figs.

Verhoeff, Carl. W. (1929) — Klasse Diplopoda in Bronns Klassen..., v. 5, Abt. II *Myriapoda*. 2. Buch Diplopoda, fascs. 8-9, pp. 1265-1522, figs. 750-922.

Un nuevo caso teratológico en el reino vegetal

POR EL

P. JAIME PUJIULA S. J.

Director del Instituto Biológico de Sarriá (Barcelona)

Vienen con mucha frecuencia, especialmente en revistas o publicaciones portuguesas, casos teratológicos en el reino animal, rama en que está especializado PIRES DE LIMA; pero no dejan tampoco de existir en el reino vegetal; y se comprende sin dificultad, porque los desvíos de la vida pertenecen de suyo al dominio de la vida vegetativa, bien que, una vez existentes, pueden influir en la misma vida *psíquica* de los animales y del hombre, donde no son raros los fenómenos teratológicos.

El fundamento de los casos teratológicos lo encontramos, más que en los factores intrínsecos, en los extrínsecos. Claro que, en absoluto, no se pueden excluir, como causa eficiente, los intrínsecos, representados por los dos elementos ontogénicos, portadores de las propiedades hereditarias. Porque es evidente que también estos dos elementos, que por su fusión inician el nuevo ser, son células; y no hay por qué negar que también ellas pueden tener defectos como otras células. Pero lo repetimos, creemos que, en la mayoria de los casos, los desvíos de la vida se deben a la desarmonía de los agentes o factores extrínsecos que intervienen en la evolución. Se comprende sin dificultad que, si todos los factores que intervienen en la evolución de los seres vivos, obrasen siempre armónicamente, los organismos serían perfectos, dado que la vida, en sus leyes; es infalible. Sólo cuando en su marcha evolutiva halla tropiezos, es cuando se encuentra inhibida sin poder llegar a su ideal.

Estos factores pueden perturbar la marcha ontogénica o por exceso o por defecto. Cuando obran por exceso, ahogan, por decirlo así, la acción de otros factores que también han de intervenir; y cuando no obran u obran con flojedad, permiten que otros agentes se desequilibren por el vacío que deja el que, o no obra u obra con poca fuerza. Tres grados de desvíos se pueden distinguir: *insignificantes,* que no impiden el funcionamiento ordinario de la vida, pero existen, y en circunstancias especiales, en que la vida ha de desplegar toda su energía para contrarrestar la acción de agentes adversos, suelen ser causa de no poder resistir y queda perjudicado el organismo; *medianos* que son ya aparentes; y, finalmente tan fuertes que pasan ya el límite y deforman el organismo hasta producir formas teratológicas. A este último grupo podemos referir la anomalía que vamos brevemente a describir.

Se trata de deformaciones en la hoja de la col. En efecto, en el envés aparecen varias otras secundarias y acaso terciarias. Nacen del nervio medio como de otras tantas yemas: unas sin pecíolo o casi sin pecíolo (diriamos sentadas); otras, en cambio, tienen, si no un verdadero pecíolo, un grueso nervio medio tan ensanchado en su base que se puede considerar como un pecíolo alado. En todo caso, el conjunto de esas hojuelas representa una vegetación exuberante, rara vez vista. Desde el punto de vista teratológico el caso se podría llamar una polimería foliar, es decir, una repetición foliácea del nervio medio.

Dos cuestiones se pueden proponer respecto de esta anomalía: primero, cuál sea la causa de ella y, segunda, por qué en forma foliacea y verde como la misma col. A la primera pregunta, se puede responder, en términos generales, que la picadura de algún animal o acaso la presencia de algún microorganismo, vegetal o animal, son capaces de provocar, donde caen o tocan, una irritación vegetativa, esto es, una multiplicación celular o histológica, originando una especie de excrecencia parecida o idéntica a las agallas, tan conocidas, v. g. en el roble y otras plantas, cuya causa buscan los botánicos en el dominio que hemos señalado. — Y en cuanto

a la otra cuestión de tomar la excrecencia la forma de hoja o de hojuelas y no de otro órgano o formación, fácilmente se resuelve, teniendo en cuenta la herencia biológica. Esta herencia no es sólo de la forma general externa, sino que es propia también de todos lo elementos nacidos de un óvulo fecundado. Todas las células en el fondo y son genéticamente iguales, según la teoría de Oskar Hertwig, tienen la misma herencia biológica, hasta el punto de decirnos este autor que en absoluto todas las células son capaces de reproducir todo el organismo y, de hecho, un célula de la hoja de la begonia ha reproducido toda la begonia. Y si, después de diferenciadas en los respectivos tejidos, no lo reproducen, es por haberse acomodado a su especial papel fisiológico. En este caso decimos nosotros, conservarán el poder de diferenciación propio del sitio particular, en que se encuentran; aqui pues como células foliares clorofílicas que se multiplicarían por los estímulos externos, que antes hemos indicado. Y, por tanto, darán origen a células histológicas propias de la hoja. Así se explica que el efecto de alguna irritación produzca elementos iguales y en forma parecida a la que les han dado origen, esto es, células foliares provistas de clorofila y con la misma propiedad de elaborar, mediante los cloroplastos, la síntesis orgánica o del carbono, lo mismo que las demás células de la hoja en general.

Esta es la explicación más biológica que se nos ocurre, sin salirnos del dominio de la Biología.

BIBLIOGRAFIA

J. PINTO-LOPES — **POLYPORACEAE, Contribuição para a sua Bio-taxonomia.** Volume de 196 páginas, com 29 estampas. Lisboa, 1952.

Conhecedores dos trabalhos de investigação que o ilustre Director do Laboratório de Micologia da Faculdade de Ciências de Lisboa, já desde há tempos trazia entre mãos, no estudo das Poliporáceas, foi com o mais justificado interesse que percorremos as páginas da presente dissertação, densas de erudição crítica, e reveladoras de invulgar proficiência científica e clareza de exposição.

O principal mérito e a razão de ser, afinal, desta contribuição, tão rigorosamente fundamentada em abundantes ensaios experimentais, está em ter levado a estabelecer, como base taxonómica das Polyporaceae, os caracteres micro-estruturais do micélio. Para isso, não se limitou o A. à observação minuciosa da morfologia da trama proveniente de himenóforos de numerosos representantes específicos, considerados mais típicos do agrupamento, — o que já por si só constituiria uma iniciativa valiosíssima, revelando-nos características miceliais por vezes mal esclarecidas ou até nunca anteriormente referidas (como sucedia para várias espécies). Orientando as investigações biológicas num sentido pràticamente inexplorado, conseguiu robustecer ainda mais as suas conclusões, ao estudar experimentalmente o desenvolvimento dos micélios em meios artificiais de cultura.

Apoiado, assim, na análise da micro-estrutura das hifas, quer verificando a ontogenia dos micélios em cultura, quer observando a anatomia microscópica da trama dos himenóforos, formados em substratos naturais, o A. pôde ensaiar com segurança uma nova disposição metódica (pp. 159-168) das Poliporáceas, à luz experimental da bio-taxonomia.

O valor das conclusões admitidas pelo Dr. PINTO-LOPES ganha em consistência e, por assim dizer, em universalidade de aplicação metódica, a quantas tentativas surgiram até hoje no anseio de ordenar naturalmente, e delimitar o complexo grupo das Poliporáceas.

Salientá-lo com toda a serenidade objectivada de uma crítica que discute a fundo os problemas e as soluções anteriormente apresentadas por outros autores, não é certamente o menor mérito do distinto Professor da Faculdade de Ciências de Lisboa, que consegue, através de longas páginas de síntese bibliográfica, colocar-nos lealmente perante o estado de coisas ao iniciar o seu próprio trabalho.

Atendendo à importância capital que o aspecto micro-morfológico do micélio assume na nova fundamentação taxonómica das Poliporáceas, é de apreciar a luminosidade das definições exigidas pela terminologia adoptada para os diversos tipos de hifas. Para a compreensão ainda mais exacta das abundantes referências à micro-estrutura micelial, nada poderia também ajudar tanto como as numerosas figuras, primorosamente

desenhadas e distribuídas em 29 estampas, que enriquecem esta publicação.

Não nos resta, pois, senão felicitar o douto investigador pelo êxito do seu porfiado esforço científico, e aguardar do seu proficiente labor os resultados das futuras investigações já planeadas.

J. Carvalhaes.

LÉON CROIZAT — **Manual of Phytogeography,** The Hague, Uitgeverij Dr. W. Junk, 1952. Volume de 588 páginas, 105 mapas e uma figura.

Notável sob variados aspectos é esta volumosa publicação em que o A. procura levar a cabo, dentro do possível, a arrojada iniciativa de nos oferecer uma resenha global da dispersão das plantas ao longo do tempo e do espaço. Consciente das inevitáveis dificuldades, dada a amplidão de horizontes, que semelhante plano de trabalho deve defrontar, Léon Croizat ao traçar as grandes linhas de uma síntese, longe de teorizar, apoia-se no sugestivo testemunho dos factos e solicita a colaboração de qualquer crítica construtiva capaz de levar a uma melhor elucidação dos problemas ainda obscuros, ou dos pormenores imprecisamente definidos.

Numa obra como esta, dependente em tão grande parte da vasta bibliografia consultada, e sem possibilidade, algumas vezes, de uma verificação suficientemente documentada, não é de admirar que possa haver, como o próprio A. confessa, erros e omissões. Estaria nesse caso, por exemplo, o facto de limitar, na Europa, a dispersão da espécie ***Potentilla Tormentilla*** ao norte e ao centro até aos Alpes e Pirinéus, quando na verdade também é vulgar no território ibérico.

Dificilmente poderia ser exaustiva a enumeração das plantas cuja dispersão, segundo as duas grandes coordenadas cronológica e espacial, leva o A. a formular as conclusões ou justificar as hipóteses formuladas no seu Manual, tendo em vista essencialmente Angiospérmicas, e reservando apenas um capítulo a outras plantas.

Para L. Croizat, à Fitogiografia cabe estudar, não só como se dá a migração das plantas, mas como é que elas evoluem à medida que se acentua a sua dispersão à superfície do globo. Depois de acentuar num oportuno sumário (cap. xii) as diferenças de *tendência* investigadora entre a Fitogeografia e a Ecologia vegetal, que se não sobrepõem, o A. insiste na necessidade de se terem muito mais em conta, para um concludente estudo fitogeográfico, as conclusões científicas da Morfologia, Geologia e Paleogeografia. Por outro lado, não hesita ao afirmar que em breve terá de chegar o dia em que o geólogo e o geofísico hão-de usar a Biogeografia como uma necessária comprovação, sempre que possível, das suas próprias conclusões.

Na opinião do ilustre A., «as *modernas* Angiospérmicas originaram-se muito antes de Jurássico. Começaram a sua migração no final deste período, e continuaram a emigrar desde então, mais intensamente porém em épocas de revoluções geológicas». «Nenhum grupo primário das modernas Angiospérmicas jamais se originou noutra parte senão em terras do Sul.»

105 valiosos mapas, inseridos ao fim do volume, ajudam a concretizar gràficamente o pensamento do A. na interpretação geral das linhas de dispersão das plantas.

J. CARVALHAES.

COMPANHIA DE DIAMANTES DE ANGOLA. Museu do Dundo. — Subsídios para o estudo da Biologia na Lunda.

Estudos diversos. VII. Lisboa, 1952.

Eis o índice dos trabalhos publicados neste fascículo, baseados quase exclusivamente sobre as colecções do Sr. Dr. ANTÓNIO DE BARROS MACHADO:

LALLEMAND, Dr. V. (Uccle, Belgique) — *Notes sur les Homoptères du Musée de Dundo (Angola)*, pp. 7-16, 3 figs. Descrição de uma espécie nova: *Locris barrosi.*

CARVALHO, José C. M. Ph. D. (Rio de Janeiro) — *On some Anthocoridae from Angola* (Hemíptera), pp. 17-20, 1 fig.

MALKIN Borys (Seattle, Wash). — *Angolan Species of Machlotes* (Coleoptera: Colydiidae), pp. 21-26, 8 figs. Duas espécies novas. Só três espécies deste género foram até agora colhidas em Angola.

HOBERLANDT, Ludwik, (Praha, Czechoslovakia) — *Isometopidae* (Hemiptera-heteroptera) *from Angola*, pp. 27-36, 15 figs. Descrição de quatro espécies, todas novas.

KOCH, C. F. R. E. S. (Transvaal) — *The Tenebrionidae of Southern Africa.* VI. *The Angolan Cryptochilini*, pp. 37-90, 48 figs. Um género novo, *Fossilochile*, e muitas espécies, subespécies e formas novas.

VRYDAGH J. M. (Bruxelles) — *Bostrychidae* (Coleóptera Teredilia) *de l'Angola appartenant au Musée de Dundo* (1ère Note) pp. 91-100, 2 figs.

STRANEO S. L. (Gallarate, Italia) — *I Pterostichini dell'Angola* (Coleopt. Carabidae), pp. 101-136, 14 figs. Revisão das espécies conhecidas em Angola. Uma espécie nova.

A. LUISIER.

Condições de assinatura

Portugal, Império Colonial: Série de Cultura Geral, 100$00; Série de Ciências Naturais, 65$00. As duas Séries, conjuntas, 155$00. O pagamento pode fazer-se em duas prestações. Aos assinantes que não satisfizerem directamente a sua assinatura por todo o mês de Janeiro ou por todo o mês de Junho (2.ª prestação), ser-lhes-á remetido o recibo à cobrança, acrescido das respectivas despesas.

Brasil: Série de Cultura Geral, 90 crs.; Série de Ciências Naturais, 60 crs. As duas Séries, conjuntas, 140 crs.

Espanha: Série de Cultura Geral, 80 pesetas; Série de Ciências Naturais, 50 pesetas. As duas Séries, conjuntas, 125 pesetas.

Outros países: Série de Cultura Geral, 120$00; Série de Ciências Naturais, 80$00. As duas Séries, conjuntas, 190$00.

Números avulsos: Cultura Geral, 10$00; Ciências Naturais, 17$50.

Assinantes beneméritos da BROTÉRIA (*)

D. Joaquim Rodrigues Lima, Arcebispo de Bombaim.
Sr. Francisco Tavares Proença, Castelo Branco.
Sr. Dr. Júlio de Melo e Matos, Porto.
Sr. Tito Lívio Lopes, Porto.
Sr. Dr. Sebastião dos Santos Pereira Vasconcelos, Porto.
Sr. Dr. José de Almeida Eusébio, Covilhã.
Sr.ª D. Amélia Capelo Franco, Capinha (Beira Baixa).
Sr. Dr. José Pequito Rebelo, Gavião (Alentejo). Especial benfeitor da *Brotéria*.
Sr. Bento de Morais Sarmento, Porto.
Sr. José da Fonseca Castel-Branco, Póvoa de Rio de Moinhos (Beira Baixa).
Sr. Dr. Gustavo Mathieu Snoeck, Bahia (Brasil).
Sr. Dr. Sebastião do Rosário Sarafana, Figueira da Foz.
Rev.º P.e Simon Tang, Schiu-Hing (Canton, China).
Sr. Dr. António J. de Almeida Coutinho e Lemos Ferreira, Porto.
Sr. Dr. José J. Andrade Albuquerque de Bettencourt, Ponta Delgada.
Sr. Dr. Nuno de Lacerda Ravasco, Moura (Alentejo).
Sr. Dr. Manuel Antunes Barradas, Vila Pery (Moçambique).
Rev.º P.e Torquato Cabral Ribeiro, Colégio, Caldas da Saúde (Minho).
Rev.º P.e Camilo Torrend, Bahia (Brasil).
Rev.º P.e Francisco José Galvão, Braga.
Sr. José Maria de Proença de Almeida Garrett, Castelo Branco.
Sr. José Maria Ferreira Delgado, Vila Franca de Xira.
Sr. Dr. Domingos Megre, Aguas (Beira Baixa).
Sr. António Augusto Nogueira da Silva, Porto.
Sr. José Coimbra Pacheco, Casa «Pafil», Porto.
D. João de Deus Ramalho, Bispo de Macau.
Sr. Dr. Alberto Martins, S. Paulo (Brasil).
Sr. Óscar César Santos Matos, Rio de Janeiro (Brasil).
Srs. Condes de Almoster, Cascais.
Sr. José Peixoto de Almeida, Nogueiró (Braga).
Sr.ª D. Maria Augusta Vieira, Barcelos.
Sr. João Duarte, Barcelos.

(*) São **beneméritos** da **BROTÉRIA** os assinantes que contribuem com uma ou mais prestações, no espaço de um ano, no valor de 5.000$00; tem jus a ser o seu nome publicado para **sempre**, em todos os fascículos desta Revista, e a receber a **BROTÉRIA**, sem mais pagamento, durante a sua vida.

En vente à l'Administration de Brotéria

Caixa Postal, 364 — LISBONNE (Portugal)

TAVARES (J. DA SILVA):

Quelques Cécidies du Centre de la France	5$00
Cecidia Nova, seu quae hucusque in Peninsula Ibérica non innotuerunt, 56 págs.	10$00
Cynipidae Peninsulae Ibericae, 2 vols., 448 págs,. 9 tabs., 119 figs.	70$00